Yeni Sınav Sistemine Göre Hazırlanmıştır

Öğreten matematik Fasikülleri

TÜMEVARIM TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

KONU ANLATIMLI

- Hücreleme Tekniği ile Anlatılmış 48 Bölüm
- Öğreten 206 Çözümlü Örnek
- Öğreten 48 Mini Test
- 3'ü Çözümlü 23 Tarama Testi ve 770 Soru
- Üniversite Giriş Sınavlarında Çıkmış Sorular

Bu kitap, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 14.07.2005 tarih ve 200 sayılı kararı ile belirlenen ortaöğretim matematik dersi programına göre hazırlanmıştır.

Güray KÜÇÜK

GÜR yayınları

SUNUŞ

Sevgili Öğrenciler,

Önünüzde geleceğinizi belirleyecek olan zor bir sınav var. Bu sınavın her zamanki zorluğu yanında artık sınavın 2 aşamalı olması üniversite sınavını daha da zor bir hale getirdi. Ben de öğrencilerin her zaman başarısını artırmayı hedef alan bir eğitimci olarak, sizlere yeni sınav sisteminde başarıda belirleyici ve en fazla sorunun beklendiği alanlarda "ÖĞRETEN FASİKÜLLER" serisini çıkarmayı uygun gördüm.

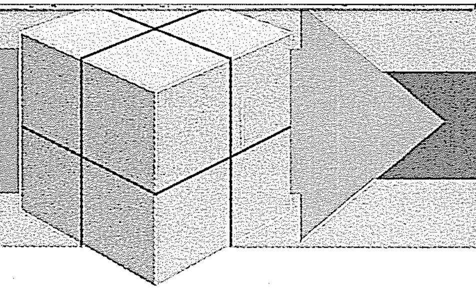
Bu fasikülde; konuyu öğrencinin basit olarak anlayıp kavraması için hücreleme tekniği ile konu anlatımları, çok sayıda öğreten soruların çözümlerini her hücre ile ilgili öğreten mini test ve çok sayıda test yer almaktadır. Tümevarım ve Toplam – Çarpım Sembolü konularını bu teknik konu anlatımıyla siz en iyi şekilde kavrayacaksınız.

Bu fasikül, ülkemizde fasikül olarak ilk defa hücreleme tekniğiyle tarafımdan hazırlanmış olup; sizin başarınız sonraki çalışmalarımda da size en iyiyi vermek için beni gayretlendirecektir.

Hepinize iyi çalışmalar, dileğiniz gerçek olsun!

Sevgilerimle,

Güray KÜÇÜK



İçindekiler

Tümevarım

Toplam Sembolü



Çarpım Sembolü

TÜMEVARIM

TANIM :
İçinde en az bir değişken bulunan ve bu değişkenin alacağı farklı değerlere göre doğruluğu ya da yanlışlığı kesinleşen ifadelere **açık önerme,** ifadeyi doğrulayan değerler kümesine de **doğruluk kümesi** denir.

TÜMEVARIM YÖNTEMİ

Bir P(n) açık önermesinin $\forall n \in N$ için doğru olduğunu ispatlamak için;

i. P(1) in doğru olduğu gösterilir.

ii. P(n) nin doğru olduğu kabul edilir.

iii. P(n + 1) in doğru olduğu gösterilir.

Bu kanıtlama yöntemine **tümevarım yöntemi** denir.

ÖRNEKLER

1. $\forall n \in N^+$ için, $P(n) : 1 + 2 + 3 + \cdots + n = \frac{n(n+1)}{2}$ önermesinin doğruluğunu, tümevarım yöntemiyle ispatlayalım.

İSPAT :

i. $P(1) : 1 = \frac{1(1+1)}{2}$ olup önerme doğrudur.

ii. $P(n) : 1 + 2 + 3 + \cdots + n = \frac{n(n+1)}{2}$ önermesinin doğru olduğunu kabul edelim.

iii. $P(n+1) : 1 + 2 + 3 + \cdots + n + (n+1) = \frac{(n+1)(n+1+1)}{2}$

olduğunu gösterelim. Bunun için P(n) varsayımından hareket edelim.

P(n) önermesinde eşitliğin her iki yanına (n + 1) ekleyelim.

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n + (n+1) = \frac{n(n+1)}{2} + (n+1)$$
$$= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2}$$
$$= \frac{(n+1)(n+2)}{2} \text{ dir.}$$

O halde, P(n + 1) önermesi de doğrudur.

i, ii, iii den dolayı verilen önerme $\forall n \in N^+$ için doğrudur.

2. $\forall n \in N^+$ için, $P(n) : 2 + 4 + 6 + \cdots + 2n = n(n+1)$ önermesinin doğruluğunu, tümevarım yöntemiyle ispatlayalım.

İSPAT :

i. $P(1) : 2 = 1 \,.\, (1 + 1)$ olup önerme doğrudur.

ii. $P(n) : 2 + 4 + 6 + \cdots + 2n = n(n+1)$ önermesinin doğru olduğunu kabul edelim.

iii. $P(n+1) : 2 + 4 + 6 + \cdots + 2n + (2n+2) = (n+1)[n+1+1]$ olduğunu gösterelim. Bunun için P(n) varsayımından hareket edelim.

P(n) önermesinde eşitliğin her iki yanına (2n + 2) ekleyelim.

$$2 + 4 + 6 + \cdots + 2n + 2n + 2 = n(n+1) + 2n + 2$$
$$= n^2 + n + 2n + 2$$
$$= n^2 + 3n + 2$$
$$= (n+1)(n+2) \text{ dir.}$$

O halde, P(n + 1) önermesi de doğrudur.

i, ii, iii den dolayı verilen önerme $\forall n \in N^+$ için doğrudur.

3. $\forall n \in N^+$ için, $P(n): 1 + 3 + 5 + \cdots + (2n - 1) = n^2$ önermesinin doğruluğunu, tümevarım yöntemiyle ispatlayalım.

İSPAT :

i. $P(1): 1 = 1^2$ olup önerme doğrudur.

ii. $P(n): 1 + 3 + 5 + \cdots + (2n - 1) = n^2$ önermesinin doğru olduğunu kabul edelim.

iii. $P(n+1): 1 + 3 + 5 + \cdots + 2n - 1 + 2n + 1 = (n+1)^2$ olduğunu gösterelim. Bunun için P(n) varsayımından hareket edelim.

P(n) önermesinde eşitliğin her iki yanına (2n + 1) ekleyelim.

$$1 + 3 + 5 + \cdots + (2n - 1) + (2n + 1) = n^2 + 2n + 1$$
$$= (n + 1)^2 \text{ dir.}$$

O halde, P(n + 1) önermesi de doğrudur.

i, ii, iii den dolayı verilen önerme $\forall n \in N^+$ için doğrudur.

4. $\forall n \in N^+$ için, $P(n): 3^n > n!$ önermesinin doğruluğunu, tümevarım yöntemiyle ispatlayalım.

İSPAT :

i. $P(1): 3^1 > 1! \Rightarrow 3 > 1$ önermesi doğrudur.

ii. $P(n): 3^n > n!$ önermesinin doğru olduğunu kabul edelim.

iii. $P(n+1): 3^{n+1} > (n + 1)!$ olduğunu gösterelim.

Bunun için P(n) varsayımından hareket edelim.

P(n) önermesinde eşitliğin her iki yanına (2n + 1) ekleyelim.

$$3^{n+1} > (n + 1)! \Rightarrow 3^n . 3 > (n + 1)!$$
$$(n + 1)! . 3 > (n + 1)!$$

olacağından önermenin doğruluğu kanıtlanmış olur.

O halde, P(n + 1) önermesi de doğrudur.

i, ii, iii den dolayı verilen önerme $\forall n \in N^+$ için doğrudur.

5. $\forall n \in N^+$ için,

$$P(n): 1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

önermesinin doğruluğunu, tümevarım yöntemiyle ispatlayalım.

İSPAT :

i. $P(1): 1^2 = \dfrac{1.(1+1)(2.1+1)}{6} \Rightarrow 1 = 1$

olup önerme doğrudur.

ii. $P(n): 1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + n^2 = \dfrac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

önermesinin doğru olduğunu kabul edelim.

iii.

$$P(n+1): 1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2+(n+1)^2 = \frac{(n+1)(n+2)[2(n+1)+1]}{6}$$

olduğunu gösterelim. Bunun için P(n) varsayımından hareket edelim.

P(n) önermesinde eşitliğin her iki yanına $(n + 1)^2$ ekleyelim.

$$1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2+(n+1)^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}+(n+1)^2$$
$$= \frac{n(n+1)(2n+1)+6(n+1)^2}{6}$$
$$= \frac{(n+1)[n(2n+1)+6(n+1)]}{6}$$
$$= \frac{(n+1)(2n^2+7n+6)}{6}$$
$$= \frac{(n+1)(n+2)(2n+3)}{6}$$

dır.

O halde, P(n + 1) önermesi de doğrudur.

i, ii, iii den dolayı verilen önerme $\forall n \in N^+$ için doğrudur.

6. $\forall n \in N^+$ için,

$$P(n): 1 + 4 + 7 + \cdots + (3n - 2) = \frac{1}{2} n (3n - 1)$$

önermesinin doğruluğunu, tümevarım yöntemiyle ispatlayalım.

İSPAT :

i. $P(1): 1 = \dfrac{1}{2} . 1(3 . 1 - 1) \Rightarrow 1 = 1$

olup önerme doğrudur.

ii. $P(n): 1 + 4 + 7 + \cdots + (3n - 2) = \dfrac{1}{2} n (3n - 1)$

önermesinin doğru olduğunu kabul edelim.

iii. $P(n+1): 1 + 4 + 7 + \cdots + (3n + 1) = \dfrac{1}{2} n(3n - 1) . (3n + 2)$

olduğunu gösterelim.

P(n) önermesinde eşitliğin her iki yanına (3n + 1) ekleyelim.

$$1 + 4 + 7 + \cdots + (3n - 2) + (3n + 1) = \frac{1}{2} n (3n - 1) + (3n + 1)$$
$$= \frac{3n^2 - n + 6n + 2}{2}$$
$$= \frac{3n^2 + 5n + 2}{2}$$
$$= \frac{(3n+2).(n+1)}{2}$$

O halde, P(n + 1) önermesi de doğrudur.

i, ii, iii den dolayı verilen önerme $\forall n \in N^+$ için doğrudur.

7. $\forall n \in N^+$ için,

$$P(n): 1.2 + 2.3 + 3.4 + \cdots + (n)(n + 1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

önermesinin doğruluğunu, tümevarım yöntemiyle ispatlayalım.

İSPAT :

i. $P(1): 1 . 2 = \dfrac{1.2.3}{3} \Rightarrow 2 = 2$

olup önerme doğrudur.

ii. $P(n): 1.2 + 2.3 + 3.4 + \cdots + n(n + 1) = \dfrac{n(n+1)(n+2)}{3}$

önermesinin doğru olduğunu kabul edelim.

iii. $P(n+1): 1.2 + 2.3 + \cdots + n(n + 1) + (n + 1)(n + 2) =$

$\dfrac{(n+1)(n+2)(n+3)}{3}$ olduğunu gösterelim.

Bunun için P(n) önermesinde eşitliğin her iki yanına (n + 1) (n + 2) ekleyelim.

$$1.2+2.3+\cdots+n(n+1)(n+1)(n+2) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}+(n+1)(n+2)$$
$$= \frac{n(n+1)(n+2)+3(n+1)(n+2)}{3}$$
$$= \frac{(n+1)(n+2)(n+3)}{3}$$

O halde, P(n + 1) önermesi de doğrudur.

i, ii, iii den dolayı verilen önerme $\forall n \in N^+$ için doğrudur.

8. $\forall n \in N^+$ için, $1 + n \leq 2^n$ eşitsizliğinin doğruluğunu, tümevarım yöntemiyle ispatlayalım.

İSPAT :

i. $P(1): 1 + 1 \leq 2^1 \Rightarrow 2 \leq 2$ olup önerme doğrudur.

ii. $P(n): 1 + n \leq 2^n$ eşitsizliğinin doğru olduğunu kabul edelim.

iii. $P(n+1): 1 + n \leq 2^n$ eşitsizliğinin doğruluğunu gösterelim. Bunun için P(n) önermesinde eşitsizliğinin her iki tarafını 2 ile çarpalım.

$$(1 + n) . 2 \leq 2^n . 2 \quad \text{(I)}$$
$$2 + 2n \leq 2^{n+1} \quad \text{(II)}$$
$$2 + n \leq 2^{n+1} \quad \text{(III)}$$
$$1 + (n + 1) \leq 2^{n+1} \quad \text{(IV)}$$

burada eşitsizliğinin sol tarafındaki 2n yerine II. satırda n yazılırsa eşitsizlik bozulmaz, aksine küçük olan sol taraf daha da küçülmüş olur.

O halde, P(n + 1) önermesi de doğrudur.

i, ii, iii den dolayı verilen önerme $\forall n \in N^+$ için doğrudur.

9. $\forall n \in N^+$ için, $12^{n-1} + 10$ sayısının 11 ile tam bölünebildiğini tümevarım yöntemiyle ispatlayalım.

İSPAT :

i. $P(1) : 12^{1-1} + 10 = 12^0 + 10 = 11$ sayısı 11 ile bölünebilir.

i. $P(n) : 12^{n-1} + 10$ sayısının 11 ile bölündüğünü varsayalım.

Yani $12^{n-1} + 10 = 11m \quad (m \in N)$

ii. $P(n+1) : 12^{(n+1)-1} + 10$ sayısının da 11 ile bölünebileceğini gösterelim.

$$12^{(n+1)-1} + 10 = 12^n + 10 = 12.12^{n-1} + 10$$

$$= (11+1).12^{n-1} + 10$$

$$= 11.12^{n-1} + \underbrace{12^{n-1} + 10}_{11m}$$

$$= 11.12^{n-1} + 11m$$

$$= 11\underbrace{(12^{n-1} + m)}_{a} \quad a \in Z$$

$$= 11.a$$

olduğundan $12^{(n+1)-1} + 10$ sayısı 11 ile bölünebilir.

O halde, P(n + 1) önermesi de doğrudur.

i, ii, iii den dolayı verilen önerme $\forall n \in N^+$ için doğrudur.

KONU KAVRAMA SORULARI

Aşağıdaki önermelerin $\forall n \in N^+$ için doğru olduğunu tümevarım yöntemiyle ispatlayınız.

1. $P(n) : 2 + 5 + 8 + \cdots + (3n-1) = \frac{n(3n+1)}{2}$

2. $P(n) : 1^2 + 3^2 + 5^2 + \cdots + (2n-1)^2 = \frac{n(4n^2-1)}{3}$

3. $P(n) : 3 + 6 + 9 + \cdots + 3n = \frac{3n(n+1)}{2}$

4. $P(n) : 1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$

5. $P(n) : \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \cdots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$

6. $P(n) : 1.1! + 2.2! + 3.3! + \cdots + n.n! = (n+1)! - 1$

7. $P(n) : 4n + 1 < 3n \quad (n > 2$ için$)$

8. $P(n) : n^2 \le 4^n$

9. $P(n) : n . 2^n \le 3^n$

10. $P(n) : 3n + 3 < n^3 \quad (n \ge 3$ için$)$

11. $P(n) : 3^n + 4^n \le 5^n \quad (n \ge 2$ için$)$

12. $P(n) : \sin\alpha + \sin 2\alpha + \cdots + \sin n\alpha = \frac{\sin\left(n+\frac{1}{2}\right)x - \sin\frac{\alpha}{2}}{2\sin\frac{\alpha}{2}}$

13. $P(n) : 4^n - 1$ ifadesi 3 ile tam bölünür.

TOPLAM (Σ) SEMBOLÜ

TANIM :

$f(k) = a_k$ olsun r ve n birer tamsayı ve $r \le n$ olmak üzere;
$a_r + a_{r+1} + a_{r+2} + \ldots + a_n$ toplamı kısaca

$\sum_{k=r}^{n} a_k$ şeklinde gösteririz.

Σ sigma işareti diye okunur. Toplama sembolüdür.
Burada r alt sınır, n üst sınır ve k değişkendir.
$(r \le k \le n)$ ve $k \in Z)$

Sonuç:

$\sum_{k=r}^{n} a_k$ ifadesinde; a_k de k yerine r den n ye kadar olan tamsayılar yazılarak elde edilen değerler toplanır.

$\sum_{k=r}^{n} a_k$ ifadesi k = r den n ye kadar a_k sayılarının toplamı şeklinde okunur.

ÖĞRETEN SORU – 1

Aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

1. $a_4 + a_5 + a_6 + \ldots + a_{20} = \sum_{k=4}^{20} a_k$

2. $1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots + n^2 = \sum_{k=1}^{n} k^2$

3. $2 + 4 + 6 + \ldots + 30 = \sum_{k=1}^{15} 2k$

4. $1 + 3 + 5 + \ldots + 41 = \sum_{k=1}^{21} (2k-1)$

5. $2^{-3} + 2^{-2} + 2^{-1} + \ldots + 2^{11} = \sum_{k=-3}^{11} 2^k$

6. $f(3) + f(4) + f(5) + \ldots + f(13) = \sum_{k=3}^{13} f(k)$

7. $\frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \cdots + \frac{13}{14} = \sum_{k=3}^{13} \frac{k}{k+1}$

8. $2.3 + 3.4 + 4.5 + \ldots + 45.46 = \sum_{k=2}^{45} k.(k+1)$

9. $\sum_{k=-3}^{4} k = -3 + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 = 4$

10. $\sum_{k=3}^{6} 3k = 9 + 12 + 15 + 18 = 54$

11. $\sum_{k=8}^{15} \left(\frac{k+1}{k!}\right) = \frac{9}{8!} + \frac{10}{9!} + \frac{11}{10!} + \cdots + \frac{16}{15!}$

12. $\sum_{k=-20}^{30} (2k-1) = (-41) + (-39) + \cdots + 57 + 59$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 1

Aşağıda verilen örnekleri inceleyerek doğru olanların yanına "D" yanlış olanların yanına "Y" yazınız.

1. ( ) $2 + 3 + 4 + \cdots + 14 = \sum_{k=2}^{14} k$

2. ( ) $10 + 11 + 12 + \cdots + 32 = \sum_{k=10}^{32} k$

3. ( ) $6 + 8 + 10 + \cdots + 40 = \sum_{k=2}^{20} 2k + 2$

4. ( ) $1 + 4 + 9 + 16 + \cdots + 256 = \sum_{k=1}^{16} k^2$

5. ( ) $-22 + (-18) + (-16) + \cdots + 14 = \sum_{k=-11}^{14} 2k$

6. ( ) $\underbrace{3 + 3 + 3 + \cdots + 3}_{n\text{ tane}} = \sum_{k=1}^{n} 3$

7. ( ) $\sum_{k=1}^{11} (k^2 - k) = 0 + 2 + 6 + \cdots + 110$

8. ( ) $\sum_{k=3}^{8} (5k-2) = 13 + 18 + 22 + \cdots + 38$

9. ( ) $\sum_{k=4}^{10} \left(\frac{k!}{k}\right) = \frac{4!}{4} + \frac{5!}{5} + \frac{6!}{6} + \cdots + \frac{10!}{10}$

10. ( ) $\sum_{k=3}^{10} (k-1)(k^2+k+1) = 26 + 63 + \cdots + 999$

11. ( ) $5 + 13 + 21 + \cdots + 61 = \sum_{k=1}^{8} (8k-3)$

12. ( ) $8 + 14 + 24 + \cdots + 80 = \sum_{k=3}^{9} (k^2 - 1)$

13. ( ) $5 + 9 + 13 + \cdots + 81 = \sum_{k=2}^{21} (4k-3)$

14. ( ) $f(5) + f(6) + f(7) + \cdots + f(9) = \sum_{k=5}^{9} k$

15. ( ) $\frac{5}{7} + \frac{6}{8} + \frac{7}{9} + \cdots + \frac{15}{17} = \sum_{k=4}^{14} \frac{k+1}{k+3}$

16. ( ) $4.6 + 9.7 + 16.8 + \cdots + 81.13 = \sum_{k=2}^{9} (k^2.(k+4))$

17. ( ) $\sum_{k=6}^{11} \left[k.(k-4)^2\right] = 6.4 + 7.9 + 8.16 + \cdots + 11.49$

1.D	2.D	3.Y	4.D	5.Y	6.D	7.D	8.Y	9.D
10.D	11.D	12.Y	13.D	14.Y	15.D	16.D	17.D	

ÖĞRETEN SORU – 2

$4 + 8 + 12 + \ldots + 60$

ifadesini $\sum$ sembolü ile yazınız.

ÇÖZÜM:

Verilen sayılar dörder dörder artmakta ve ilk sayı 4 ün bir katıdır. Dolayısı ile,

$\underbrace{4+8}_{4}\underbrace{+12}_{4}+\cdots+60=\sum_{k=1}^{15}4k$ biçiminde yazılır.

ÖĞRETEN SORU – 3

$5 + 7 + 9 + \ldots + 45$

ifadesini $\sum$ sembolü ile yazınız.

ÇÖZÜM:

Verilen sayılar ikişer ikişer artmakta ve ilk sayı 2 nin 2 katından 1 fazladır. Dolayısı ile,

$\underbrace{5+7}_{2}\underbrace{+9}_{2}+\cdots+45=\sum_{k=2}^{22}(2k+1)$ biçiminde yazılır

ÖĞRETEN SORU – 4

$4 + 7 + 10 + \ldots + 49$

ifadesini $\sum$ sembolü ile yazınız.

ÇÖZÜM:

Verilen sayılar üçer üçer artmakta ve ilk sayı 3 ün 1 katının 1 fazlasıdır. Dolayısı ile,

$\underbrace{4+7}_{3}\underbrace{+10}_{3}+\cdots+49=\sum_{k=1}^{16}(3k+1)$ biçiminde yazılır.

ÖĞRETEN SORU – 5

$10 + 17 + 26 + 37 + \ldots + 122$

ifadesini $\sum$ sembolü ile yazınız.

ÇÖZÜM:

$10 = 3^2 + 1$, $17 = 4^2 + 1$, $26 = 5^2 + 1$, ... , $122 = 11^2 + 1$

olduğundan,

$\underset{3^2+1}{10}+\underset{4^2+1}{17}+\underset{5^2+1}{26}+\underset{6^2+1}{37}+\cdots+\underset{11^2+1}{122}=\sum_{k=3}^{11}(k^2+1)$

biçiminde yazılır.

ÖĞRETEN SORU – 6

$-1 + 2 - 3 + 4 - \ldots - 29 + 30$

ifadesini $\sum$ sembolü ile yazınız.

ÇÖZÜM:

Sayıların sürekli işaret değiştirmesini $(-1)^k$ çarpımı ile sağlayabiliriz.

$1+2+3+4+\cdots+29+30=\sum_{k=1}^{30}k$ olduğundan,

$-1+2-3+4-\cdots-29+30=\sum_{k=1}^{30}(-1)^k.k$

biçiminde yazılır.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 2

1. **Aşağıdaki toplamları $\sum$ sembolünü kullanarak yazınız.**

1. $9 + 10 + 11 + \ldots + 50$
2. $2 + 4 + 6 + \ldots + 32$
3. $5 + 10 + 15 + \ldots + 65$
4. $-8 - 5 - 2 + \ldots + 28$
5. $4 + 9 + 14 + \ldots + 54$
6. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots + 13^3$
7. $1 + 5 + 5^2 + 5^3 + \ldots + 5^{14}$
8. $\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+\frac{1}{4.5}+\cdots+\frac{1}{18.19}$
9. $3.6 + 4.9 + 5.12 + \ldots + 12.33$
10. $2!.3! + 3!.4! + 4!.5! + \ldots + 11!.12!$
11. $2 + 4 + 8 + \ldots + 256$
12. $4 + 10 + 16 + \ldots + 58$
13. $4 + 9 + 16 + \ldots + 225$
14. $2 + 8 + 26 + \ldots + 728$
15. $3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.4 + 3.5 + 3.6$
16. $\frac{1}{2-1}+\frac{1}{3-1}+\frac{1}{4-1}+\frac{1}{5-1}+\frac{1}{6-1}$
17. $(6 - 3) + (7 - 3) + (8 - 3) + (9 - 3)$
18. $4^{-3} + 4^{-2} + 4^{-1} + 4^0 + 4^1$

CEVAPLAR

1- $\sum_{k=1}^{42}(k+8)$	2- $\sum_{k=1}^{16}(2k)$	3- $\sum_{k=1}^{13}(5k)$
4- $\sum_{k=-2}^{10}(3k-2)$	5- $\sum_{k=1}^{11}(5k-1)$	6- $\sum_{k=1}^{13}k^3$
7- $\sum_{k=1}^{15}5^{k-1}$	8- $\sum_{k=2}^{18}\frac{1}{k(k+1)}$	9- $\sum_{k=2}^{11}(k+1).(3k)$
10- $\sum_{k=2}^{11}k!(k+1)!$	11- $\sum_{k=1}^{8}2^k$	12- $\sum_{k=1}^{10}(6k-2)$
13- $\sum_{k=2}^{15}k^2$	14- $\sum_{k=1}^{6}(3^k-1)$	15- $\sum_{k=1}^{6}(3k)$
16- $\sum_{k=2}^{6}\frac{1}{k-1}$	17- $\sum_{p=6}^{9}(p-3)$	18- $\sum_{n=-3}^{1}4^n$

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN SORU – 7

$\sum_{k=101}^{103}(k-99)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\sum_{k=101}^{103}(k-99)=(101-99)+(102-99)+(103-99)$

$=2+3+4$

$=9$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 8

$\sum_{k=-3}^{1}(3k-2)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\sum_{k=-3}^{1}(3k-2)=(-11)+(-8)+(-5)+(-2)+(1)$

$=-25$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 9

$\sum_{k=0}^{2}\tan\frac{k\pi}{6}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\sum_{k=0}^{2}\tan\frac{k\pi}{6}=\tan\frac{0\pi}{6}+\tan\frac{\pi}{6}+\tan\frac{2\pi}{6}$

$=0+\frac{\sqrt{3}}{3}+\sqrt{3}$

$=\frac{4\sqrt{3}}{3}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 10

$\sum_{k=0}^{4}(k^2-2k)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\sum_{k=0}^{4}(k^2-2k)=(0^2-2.0)+(1^2-2.1)+(2^2-2.2)$

$+(3^2-2.3)+(4^2-2.4)$

$=0+(-1)+0+3+8$

$=10$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 3

1. $\sum_{k=205}^{209}(k-208)$

   ifadesinin sonucu kaçtır?

   A) –7 B) –6 C) –5 D) –4 E) –3

2. $\sum_{k=-2}^{2}(4k-1)$

   ifadesinin sonucu kaçtır?

   A) –5 B) –3 C) –1 D) 1 E) 3

3. $\sum_{k=1}^{4}\cos\frac{\pi}{k}$

   ifadesinin sonucu kaçtır?

   A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}-1}{4}$ D) $\frac{\sqrt{2}+3}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$

4. $\sum_{k=-1}^{3}(k^3-k^2)$

   ifadesinin sonucu kaçtır?

   A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

5. $\sum_{k=3}^{7}(k-4).(k-5).(k-6)$

   ifadesinin sonucu kaçtır?

   A) –12 B) –6 C) 0 D) 6 E) 12

GÜR YAYINLARI

1-C 2-A 3-E 4-C 5-C

ÖĞRETEN SORU – 11

$$\sum_{k=16}^{63}(\sqrt{k+1}-\sqrt{k})$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\left.\begin{array}{l} k=16 \Rightarrow \sqrt{17}-\sqrt{16} \\ k=17 \Rightarrow \sqrt{18}-\sqrt{17} \\ k=18 \Rightarrow \sqrt{19}-\sqrt{18} \\ \ldots \quad \ldots \\ k=63 \Rightarrow \sqrt{64}-\sqrt{63} \end{array}\right\} \Rightarrow \sqrt{64}-\sqrt{16}=8-4 = 4 \text{ bulunur.}$$

Taraf tarafa topladık.

ÖĞRETEN SORU – 12

$$\sum_{k=1}^{143}\left(\frac{1}{\sqrt{k+1}+\sqrt{k}}\right)$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{143}\left(\frac{1}{\sqrt{k+1}+\sqrt{k}}\right)=\sum_{k=1}^{143}\left(\frac{1}{\sqrt{k+1}+\sqrt{k}}\right)$$

$(\sqrt{k+1}-\sqrt{k})$

$$=\sum_{k=1}^{143}(\sqrt{k+1}-\sqrt{k})$$

$$\left.\begin{array}{l} k=1 \Rightarrow \sqrt{2}-\sqrt{1} \\ k=2 \Rightarrow \sqrt{3}-\sqrt{2} \\ k=3 \Rightarrow \sqrt{4}-\sqrt{3} \\ \ldots \quad \ldots \\ k=143 \Rightarrow \sqrt{144}-\sqrt{143} \end{array}\right\} \Rightarrow \sqrt{144}-\sqrt{1}=12-1 = 11 \text{ bulunur.}$$

Taraf tarafa topladık.

ÖĞRETEN SORU – 13

$$\sum_{k=1}^{24}(\sqrt{2k-1}-\sqrt{2k+1})$$

ifadesinin değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\left.\begin{array}{l} k=1 \Rightarrow \sqrt{1}-\sqrt{3} \\ k=2 \Rightarrow \sqrt{3}-\sqrt{5} \\ k=3 \Rightarrow \sqrt{5}-\sqrt{7} \\ \ldots \quad \ldots \\ k=24 \Rightarrow \sqrt{47}-\sqrt{49} \end{array}\right\} \Rightarrow \sqrt{1}-\sqrt{49}=1-7 =-6 \text{ bulunur.}$$

Taraf tarafa topladık.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 4

1. $$\sum_{k=16}^{35}(\sqrt{k}-\sqrt{k+1})$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) –6 B) –4 C) –2 D) 2 E) 4

2. $$\sum_{k=5}^{196}(\sqrt{k}-\sqrt{k-1})$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

3. $$\sum_{k=15}^{98}\left(\frac{1}{\sqrt{k+2}+\sqrt{k+1}}\right)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4. $$\sum_{k=1}^{216}\left(\frac{1}{\sqrt{k+8}+\sqrt{k+9}}\right)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

5. $$\sum_{k=1}^{84}\left(\frac{4}{\sqrt{2k+1}+\sqrt{2k-1}}\right)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 36 B) 32 C) 28 D) 24 E) 20

1-C 2-C 3-D 4-E 5-D

ÖĞRETEN SORU – 14

$$\sum_{k=3}^{80}\log\left(\frac{k+1}{k}\right)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=3}^{80}\log\left(\frac{k+1}{k}\right)=\sum_{k=3}^{80}(\log(k+1)-\log k)$$

$$\begin{array}{l} =\log 4-\log 3 \\ \ \ \log 5-\log 4 \\ \ \ \log 6-\log 5 \\ \ \ \vdots \qquad \vdots \\ +\ \log 81-\log 80 \\ \hline =\log 81-\log 3 \\ =4\log 3-\log 3 \\ =3\log 3 \text{ bulunur.} \end{array}$$

ÖĞRETEN SORU – 15

$$\sum_{n=6}^{61}\log_3\left(1+\frac{1}{n+1}\right)$$

toplamının sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{n=6}^{61}\log_3\left(1+\frac{1}{n+1}\right)=\sum_{n=6}^{61}\log_3\left(\frac{n+2}{n+1}\right)$$

$$=\log_3\frac{8}{7}+\log_3\frac{9}{8}+\log_3\frac{10}{9}+\ldots+\log_3\frac{63}{62}$$

$$=\log_3\left(\frac{8}{7}\cdot\frac{9}{8}\cdot\frac{10}{9}\cdot\ldots\cdot\frac{63}{62}\right)$$

$$=\log_3\left(\frac{63}{7}\right)=\log_3 9=\log_3 3^2=2$$

ÖĞRETEN SORU – 16

$$\sum_{k=1}^{n}[\log(k+3)-\log(k+2)]=2$$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{n}[\log(k+3)-\log(k+2)]=\sum_{k=1}^{n}\log\left(\frac{k+3}{k+2}\right)$$

$$\sum_{k=1}^{n}\log\left(\frac{k+3}{k+2}\right)=\log\frac{4}{3}+\log\frac{5}{4}+\log\frac{6}{5}+\ldots+\log\frac{n+3}{n+2}$$

$$=\log\left(\frac{4}{3}\cdot\frac{5}{4}\cdot\frac{6}{5}\cdot\ldots\cdot\frac{n+3}{n+2}\right)$$

$$=\log\left(\frac{n+3}{3}\right)$$

olduğundan, $\log\left(\frac{n+3}{3}\right)=2 \Rightarrow \frac{n+3}{3}=10^2$

$\Rightarrow n+3=300$

$\Rightarrow n=297$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 5

1. $$\sum_{k=1}^{124}\log_5\left(\frac{k+1}{k}\right)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $$\sum_{p=5}^{94}\log_2\left(1+\frac{1}{p+1}\right)$$

toplamının değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

3. $$\sum_{n=8}^{127}\log_4\left(1-\frac{1}{n+1}\right)$$

toplamının değeri kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 2

4. $$\sum_{k=1}^{n}[\log(k+5)-\log(k+4)]=1$$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 495 B) 405 C) 95 D) 45 E) 40

5. $$\sum_{k=1}^{2n}[\log_3(k+6)-\log_3(k+5)]=4$$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 260 B) 240 C) 220 D) 200 E) 180

1-B 2-B 3-C 4-D 5-B

ÖĞRETEN SORU – 17

$$\sum_{k=2}^{6} 36^{\log_6 k}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$36^{\log_6 k} = 6^{2\log_6 k} = 6^{\log_6 k^2} = k^2$ bulunur.

$$\sum_{k=2}^{6} k^2 = 2^2+3^2+4^2+5^2+6^2$$
$$= 4+9+16+25+36$$
$$= 90 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 18

$$(gof)(x) = \sum_{p=1}^{x}(3p+2)\ ,\ f(x) = 4x-1$$

olduğuna göre, **g(15) ifadesinin değeri kaçtır?**

Çözüm:

$$(gof)(x) = \sum_{p=1}^{x}(3p+2)$$

$g(f(x)) = g(15) \Rightarrow f(x) = 15$

$\Rightarrow 4x-1 = 15$

$\Rightarrow x = 4$

$$(gof)(4) = \sum_{p=1}^{4}(3p+2)$$
$$= (3+2)+(6+2)+(9+2)+(12+2)$$
$$= 5+8+11+14$$
$$= 38 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 19

$i^2 = -1$ olmak üzere;

$\sum_{k=-1}^{18} i^{k+1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\sum_{k=-1}^{18} i^{k+1} = i^0+i^1+i^2+i^3+...+i^{19}$$
$$= 1+i-1-i+...+(-i)$$
$$= 0 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 20

$$\sum_{k=-1}^{23}(-1)^k.(k+1)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\sum_{k=-1}^{23}(-1)^k.(k+1) = (-1)^{-1}.(-1+1)+(-1)^0.(0+1)+...+$$
$$(-1)^{22}.(22+1)+(-1)^{23}.(23+1)$$
$$= \underbrace{0+1}_{1}\underbrace{-2+3}_{1}-4+...\underbrace{-22+23}_{1}-24$$
$$= \underbrace{1+1+1+...+1}_{12\text{ tane}}-24$$
$$= 12-24 = -12 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 6

1. $\sum_{k=3}^{7} 49^{\log_7 k}$

   ifadesinin sonucu kaçtır?

   A) 145 B) 140 C) 135 D) 130 E) 125

2. $\sum_{k=1}^{x} \log 3^{k+1} = 9\log 27$

   olduğuna göre, **x kaçtır?**

   A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. $i^2 = -1$ olmak üzere,

   $\sum_{k=-2}^{50} i^k$

   toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

   A) –i B) –1 C) 1 D) i E) 0

4. $g(x) = 6x-2$

   $(fog)(x) = \sum_{r=1}^{x}(4r-3)$

   olduğuna göre, **f(22) kaçtır?**

   A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

5. $\sum_{k=-2}^{19}(-1)^{k+1}.(k+2)$

   ifadesinin sonucu kaçtır?

   A) –14 B) –8 C) 6 D) 11 E) 13

1-C 2-D 3-B 4-C 5-D

ÖĞRETEN SORU – 21

$$\sum_{k=1}^{3}\sum_{p=2}^{5}(k+p)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\sum_{p=2}^{5}(k+p) = (k+2)+(k+3)+(k+4)+(k+5)$$
$$= 4k+14$$
$$\sum_{k=1}^{3}(4k+14) = (4.1+14)+(4.2+14)+(4.3+14)$$
$$= 18+22+26$$
$$= 66 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 22

$$\sum_{a=-1}^{2}\sum_{b=2}^{4}(a-3b+4)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\sum_{b=2}^{4}(a-3b+4) = (a-6+4)+(a-9+4)+(a-12+4)$$
$$= (a-2)+(a-5)+(a-8)$$
$$= 3a-15$$
$$\sum_{a=-1}^{2}(3a-15) = (-18)+(-15)+(-12)+(-9)$$
$$= -54 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 23

$f(x) = 2x+5,\ x_1 = 2,\ x_2 = 3$ olduğuna göre,

$$\sum_{i=1}^{2}(x_i+1).f(x_i)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\sum_{i=1}^{2}(x_i+1).f(x_i) = (x_1+1).f(x_1)+(x_2+1).f(x_2)$$
$$= (2+1).f(2)+(3+1).f(3)$$
$$= 3.9+4.11$$
$$= 71 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 24

Tanımlı f(x) fonksiyonu için, $f(x) = \frac{3}{x+1}$ olduğuna göre,

$\sum_{k=3}^{5}(k+2).f^{-1}(k)$ toplamı kaçtır?

Çözüm:

$f(x) = \frac{3}{x+1} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{-x+3}{x}$ olur.

$$\sum_{k=3}^{5}(k+2).f^{-1}(k) = \sum_{k=3}^{5}(k+2).\left(\frac{3-k}{k}\right)$$
$$= 5.0+6.-\frac{1}{4}+7.-\frac{2}{5} = \frac{-30-56}{20} = -\frac{43}{10} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 7

1. $\sum_{k=0}^{3}\sum_{p=3}^{5}(k-p)$

   ifadesinin sonucu kaçtır?

   A) –36 B) –34 C) –32 D) –30 E) –28

2. $\sum_{m=-2}^{1}\sum_{n=3}^{4}(2m-n+3)$

   ifadesinin sonucu kaçtır?

   A) –12 B) –11 C) –10 D) –9 E) –8

3. $f(x) = 3x+1,\ x_1 = 3,\ x_2 = 4$ olduğuna göre,

   $\sum_{i=1}^{2}(x_i-2).f(x_i)$

   ifadesinin sonucu kaçtır?

   A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

4. $f(x) = x^2-x,\ x_1 = 1,\ x_2 = 2,\ x_3 = 3$ olduğuna göre,

   $\sum_{i=1}^{3}(x_i+1).f(x_i)$

   ifadesinin sonucu kaçtır?

   A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 34

5. Tanımlı f(x) fonksiyonu için, $f(x) = 4x-2$ olduğuna göre,

   $\sum_{k=4}^{6}(k-6).f^{-1}(k)$

   ifadesinin sonucu kaçtır?

   A) –5 B) $-\frac{19}{4}$ C) $-\frac{9}{2}$ D) $-\frac{17}{4}$ E) –4

1-D 2-A 3-E 4-C 5-B

ÖĞRETEN SORU – 25

$$\sum_{k=0}^{29}[\sin(k)-\sin(k+1)]$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=0}^{29}[\sin(k)-\sin(k+1)]=\sin 0-\cancel{\sin 1}$$

$$\cancel{\sin 1}-\cancel{\sin 2}$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$+\ \cancel{\sin 29}-\sin 30$$

$$\sin 0-\sin 30=0-\frac{1}{2}=-\frac{1}{2}$$

bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 26

$$\sum_{k=10}^{80}(\cos k)^2$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=10}^{80}(\cos k)^2=\cos^2 10+\cos^2 11+\cos^2 12+...+\cos^2 80$$

Bir baştan, bir sondan alıp toplarsak;

$$\left.\begin{array}{l}\cos^2 10+\cos^2 80=\cos^2 10+\sin^2 10=1\\ \cos^2 11+\cos^2 79=\cos^2 11+\sin^2 11=1\\ \quad ... \qquad\qquad ...\\ \cos^2 44+\cos^2 46=\sin^2 44+\cos^2 44=1\end{array}\right\} 35 \text{ tane}$$

$$\cos^2 45=\frac{1}{2}$$

$$\sum_{k=10}^{80}(\cos k)^2=35.1+\frac{1}{2}=\frac{71}{2}$$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 27

$$\sum_{k=91}^{269}\cot k$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=91}^{269}\cot k=\cot 91+\cot 92+...+\cot 268+\cot 269$$

$$\sum_{k=91}^{269}\cot k=\underbrace{\cot 91}_{=-\tan 1}+\underbrace{\cot 92}_{-\tan 2}+...+\underbrace{\cot 180}_{0}+...+\underbrace{\cot 268}_{\tan 2}+\underbrace{\cot 269}_{\tan 1}$$

$$\Rightarrow \sum_{k=91}^{269}\cot k=0$$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 8

1. $$\sum_{k=0}^{59}[\cos k-\cos(k+1)]$$

toplamının değeri kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

2. $$\sum_{k=45}^{134}[\tan k-\tan(k+1)]$$

toplamının değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $$\sum_{k=1}^{180}\cos k°$$

toplamının değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $$\sum_{k=0}^{359}\sin k°$$

toplamının değeri kaçtır?

A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

5. $$\sum_{p=1}^{90}\sin^2 p°$$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{93}{2}$ B) 46 C) $\frac{91}{2}$ D) 45 E) $\frac{89}{2}$

1-D 2-E 3-B 4-C 5-C

ÖĞRETEN SORU – 28

$$\sum_{k=1}^{n}a_k=n^2+3n$$

olduğuna göre, **a_{19} kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{18}a_k=a_1+a_2+...+a_{18}=18^2+3.18$$

$$\sum_{k=1}^{19}a_k=\underbrace{a_1+a_2+...+a_{18}}_{18^2+3.18}+a_{19}=19^2+3.19$$

$$\Rightarrow a_{19}=19^2+3.19-(18^2+3.18)$$

$$=19^2-18^2+3(19-18)$$

$$\Rightarrow a_{19}=(19-18).(19+18)+3=1.37+3=40$$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 29

$$\sum_{k=1}^{n}(a_k+5)=5n+4 \quad \sum_{k=1}^{n}[(b_k+x).a_k]=9$$ olduğuna göre,

$$\sum_{k=1}^{n}(a_k.b_k)$$

toplamının x cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{n}(a_k+5)=5n+4\Rightarrow \sum_{k=1}^{n}a_k+\underbrace{\sum_{k=1}^{n}5}_{5n}=5n+4$$

$$\Rightarrow \sum_{k=1}^{n}a_k=4$$

$$\sum_{k=1}^{n}[(b_k+x).a_k]=9\Rightarrow \sum_{k=1}^{n}(a_k.b_k)+x\underbrace{\sum_{k=1}^{n}a_k}_{4}=9$$

$$\Rightarrow \sum_{k=1}^{n}(a_k.b_k)+4x=9$$

$$\Rightarrow \sum_{k=1}^{n}a_k.b_k=9-4x$$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 30

$$\sum_{k=1}^{10}4a_k=60$$ olduğuna göre,

$$\sum_{k=1}^{10}a_k$$ **toplamının değeri kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{10}4a_k=60\Rightarrow 4.\sum_{k=1}^{10}a_k=60$$

$$\Rightarrow \sum_{k=1}^{10}a_k=15$$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 9

1. $$\sum_{k=1}^{8}5a_k=80$$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{8}a_k$ **toplamının değeri kaçtır?**

A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 20

2. $$\sum_{k=1}^{n}a_k=n^2-10$$

olduğuna göre, **a_{12} kaçtır?**

A) 17 B) 19 C) 20 D) 21 E) 23

3. $$\sum_{k=1}^{n}a_k=n^2-4n$$

olduğuna göre, **a_{15} kaçtır?**

A) 26 B) 25 C) 24 D) 23 E) 22

4. $$\sum_{k=1}^{n}(a_k+2)=2n+9 \quad \sum_{k=1}^{n}[(b_k-4x).a_k]=12$$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{n}(a_k.b_k)$

toplamının x cinsinden eşiti nedir?

A) $4x+12$ B) $9x-12$ C) $4x-12$ D) $36x+12$ E) $36x-12$

5. $$\sum_{k=6}^{37}a_k=420 \quad \sum_{k=19}^{37}a_k=350$$

olduğuna göre, $\sum_{k=6}^{18}a_k$ **toplamı kaçtır?**

A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

1-D 2-E 3-B 4-D 5-C

ÖĞRETEN SORU – 31

$\sum_{k=1}^{10} f(k) = 90,\quad \sum_{k=1}^{4} f(k) = 40,\quad \sum_{k=4}^{10} f(k) = 55$

olduğuna göre, **f(4) kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$\sum_{k=1}^{10} f(k) = f(1)+f(2)+f(3)+...+f(10) = 90$

$\sum_{k=1}^{4} f(k) = f(1)+f(2)+f(3)+f(4) = 40$

$f(5)+f(6)+...+f(10) = 90-40 = 50$

$\sum_{k=4}^{10} f(k) = f(4)+f(5)+f(6)+...+f(10) = 55$

$= f(4)+50 = 55 \Rightarrow f(4) = 5$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 32

$\sum_{k=1}^{n} f(k) = (n+1).(n+3)$

olduğuna göre, **f(4) kaçtır?**

ÇÖZÜM:

n = 3 için,

$\sum_{k=1}^{3} f(k) = (n+1).(n+3)$

$f(1) + f(2) + f(3) = (3 + 1) . (3 + 3)$

$f(1) + f(2) + f(3) = 4 . 6 = 24$ tür.

n = 4 için,

$\sum_{k=1}^{4} f(k) = (n+1).(n+3)$

$\underbrace{f(1)+f(2)+f(3)}_{24}+f(4) = (4+1).(4+3)$

$24 + f(4) = 35$

$f(4) = 11$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 33

$f(x) = 2x - 9$ ve $x_i = 3i + 1$ olarak veriliyor, Buna göre,

$\sum_{i=1}^{3} f(x_i)$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\sum_{i=1}^{3} f(x_i) = f(x_1)+f(x_2)+f(x_3)$

$x_i = 3i+1 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 3.1+1 = 4 \\ x_2 = 3.2+1 = 7 \\ x_3 = 3.3+1 = 10 \end{cases}$

$f(x_1)+f(x_2)+f(x_3) = f(4)+f(7)+f(10)$

$= (2.4-9)+(2.7-9)+(2.10-9)$

$= -1+5+11$

$= 15$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 10

1. $\sum_{k=1}^{12} f(k) = 110,\quad \sum_{k=1}^{5} f(k) = 50,\quad \sum_{k=5}^{12} f(k) = 85$

   olduğuna göre, **f(5) kaçtır?**

   A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

2. $\sum_{k=3}^{17} f(k) = 80,\quad \sum_{k=3}^{8} f(k) = 35,\quad \sum_{k=7}^{17} f(k) = 65$

   olduğuna göre, **f(7) + f(8) kaçtır?**

   A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

3. $\sum_{k=5}^{26} f(k) = 240,\quad \sum_{k=5}^{12} f(k) = 115,\quad \sum_{k=8}^{26} f(k) = 175$

   olduğuna göre, $\sum_{k=8}^{12} f(k)$ **kaçtır?**

   A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

4. $\sum_{k=1}^{n} f(k) = (n+2).(n+4)$

   olduğuna göre, **f(5) kaçtır?**

   A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

5. $f(x) = 4x + 2$ ve $x_i = 2i + 3$ olarak veriliyor.

   Buna göre, $\sum_{i=1}^{4} f(x_i)$ **toplamının değeri kaçtır?**

   A) 122 B) 128 C) 130 D) 136 E) 140

1-E 2-C 3-D 4-B 5-D

GÜR YAYINLARI

Öğreten Matematik Fasikülleri ∘ TOPLAM (Σ) SEMBOLÜ

ÖĞRETEN SORU – 34

n elemanlı bir kümenin r elemanlı alt küme sayısı $\binom{n}{r}$ olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{7} \binom{8}{k}$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\binom{n}{0}+\binom{n}{1}+...+\binom{n}{n} = 2^n$ dir.

$\sum_{k=1}^{7} \binom{8}{k} = \binom{8}{1}+\binom{8}{2}+\binom{8}{3}+...+\binom{8}{7} = x$ olsun

$\underbrace{\binom{8}{0}}_{1}+\underbrace{\binom{8}{1}+\binom{8}{2}+...+\binom{8}{7}}_{x}+\underbrace{\binom{8}{8}}_{1} = 2^8$

$2 + x = 256 \Rightarrow x = 254$ bulunur.

NOT : $(x+y)^n = \sum_{r=0}^{n}\left[\binom{n}{r}.x^{n-r}.y^r\right]$

ÖĞRETEN SORU – 35

$\sum_{r=0}^{8}\left[\binom{8}{r}.2^{8-r}\right]$

toplamının eşiti kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\sum_{r=0}^{8}\left[\binom{8}{r}.2^{8-r}\right] = \binom{8}{0}.2^8+\binom{8}{1}.2^7+...+\binom{8}{7}.2^1+\binom{8}{8}.2^0$

$= \sum_{r=0}^{8}\left[\binom{8}{r}.2^{8-r}.1^r\right]$

$= (2+1)^8 = 3^8$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 36

$\binom{8}{0}-\binom{8}{1}.5+\binom{8}{2}.5^2-\binom{8}{3}.5^3+...+\binom{8}{7}.5^7-\binom{8}{8}.5^8$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\sum_{r=0}^{8}\left[\binom{8}{r}.(-5)^r\right] = \sum_{r=0}^{8}\left[\binom{8}{r}.1^{8-r}.(-5)^r\right]$

$= (1-5)^8 = (-4)^8 = 2^{16}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 11

1. $\sum_{k=1}^{10} \binom{10}{k}$

   toplamının değeri kaçtır?

   A) $2^{11}-1$ B) 2^{10} C) $2^{10}+1$ D) $2^{10}-1$ E) 2^9-1

2. $\sum_{k=1}^{6} \binom{7}{k}$

   toplamının değeri kaçtır?

   A) 130 B) 129 C) 128 D) 127 E) 126

3. $\sum_{k=2}^{10} \binom{12}{k}$

   toplamının değeri kaçtır?

   A) $2^{12}-24$ B) $2^{12}-26$ C) $2^{12}-20$ D) $2^{11}-26$ E) $2^{11}-24$

4. $\sum_{k=0}^{10}\left[\binom{10}{k}.2^{10-k}\right]$

   toplamının sonucu kaçtır?

   A) 2^9 B) 3^9 C) 2^{10} D) 3^{10} E) 3^{11}

5. $-\binom{10}{1}.6+\binom{10}{2}.6^2-\binom{10}{3}.6^3+...+\binom{10}{9}.6^9-\binom{10}{10}.6^{10}$

   toplamının değeri kaçtır?

   A) 5^{10} B) 6^{10} C) $1-5^{10}$ D) $5^{10}-1$ E) $5^{10}+1$

1-D 2-E 3-B 4-D 5-D

GÜR YAYINLARI

BASİT KESİRLERE AYIRMA İŞLEMİ

$\frac{P(x)}{(x-a).(x-b)}=\frac{A}{x-a}+\frac{B}{x-b}$

biçiminde yazılıp polinomların eşitliğinden A ve B bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 37

$\frac{1}{x^2-25}$

ifadesini basit kesirlere ayıralım.

ÇÖZÜM:

$$\frac{1}{x^2-25}=\frac{1}{(x-5)(x+5)}=\underset{(x+5)}{\frac{A}{x-5}}+\underset{(x-5)}{\frac{B}{x+5}}$$

$$=\frac{1}{(x-5)(x+5)}=\frac{Ax+5A+Bx-5B}{(x-5)(x+5)}$$

$$1=x(A+B)+5A-5B$$

İki polinomun eşitliğinden A + B = 0 ve 5A – 5B = 1 olur.

Buradan, $A=\frac{1}{10}$ ve $B=-\frac{1}{10}$ bulunur. Buna göre,

$$\frac{1}{x^2-25}=\frac{A}{x-5}+\frac{B}{x+5}=\frac{\frac{1}{10}}{x-5}+\frac{-\frac{1}{10}}{x+5}$$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 38

$\sum_{k=4}^{10}\frac{1}{k^2-9}$

toplamını hesaplayalım.

ÇÖZÜM:

$$\frac{1}{k^2-9}=\frac{1}{(k-3)(k+3)}=\underset{(k+3)}{\frac{A}{k-3}}+\underset{(k-3)}{\frac{B}{k+3}}$$

$$=\frac{1}{(k-3)(k+3)}=\frac{Ak+3A+Bk-3B}{(k-3)(k+3)}$$

$$1=k(A+B)+3A-3B$$

İki polinomun eşitliğinden A + B = 0 ve 3A – 3B = 1 olur.

Buradan, $A=\frac{1}{6}$ ve $B=-\frac{1}{6}$ bulunur. Buna göre,

$$\frac{1}{k^2-9}=\frac{A}{k-3}+\frac{B}{k+3}=\frac{\frac{1}{6}}{k-3}+\frac{-\frac{1}{6}}{k+3}=\frac{1}{6}\left(\frac{1}{k-3}-\frac{1}{k+3}\right)$$

$$\sum_{k=4}^{10}\frac{1}{k^2-9}=\sum_{k=4}^{10}\frac{1}{6}\left(\frac{1}{k-3}-\frac{1}{k+3}\right)$$

$$=\frac{1}{6}\underbrace{\sum_{k=4}^{10}\left(\frac{1}{k-3}-\frac{1}{k+3}\right)}_{M}$$

$$=\frac{1}{6}.M$$ bulunur.

(M sayısı için k ya 4 ten 10 a kadar değerler verilerek çıkan sonuçlar toplandı.)

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 12

1. $\frac{1}{x^2-4}$

ifadesinin basit kesirlere ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{x+2}-\frac{1}{x-2}$ B) $\frac{2}{x-4}-\frac{2}{x+4}$

C) $\frac{\frac{1}{2}}{x+2}-\frac{\frac{1}{2}}{x-2}$ D) $\frac{\frac{1}{4}}{x-2}-\frac{\frac{1}{4}}{x+2}$

E) $\frac{\frac{1}{4}}{x+2}-\frac{\frac{1}{4}}{x-2}$

2. $\frac{1}{x^2-5x+6}$

ifadesinin basit kesirlere ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{x-3}-\frac{1}{x-2}$ B) $\frac{2}{x+3}-\frac{2}{x+2}$

C) $\frac{1}{x-3}-\frac{1}{x+2}$ D) $\frac{2}{x-3}-\frac{2}{x-2}$

E) $\frac{1}{x-3}+\frac{1}{x-2}$

3. $\frac{4}{x^2-36}$

ifadesinin basit kesirlere ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{x-6}-\frac{2}{x+6}$ B) $\frac{\frac{1}{3}}{x-6}-\frac{\frac{1}{3}}{x+6}$

C) $\frac{\frac{1}{4}}{x-6}-\frac{\frac{1}{4}}{x+6}$ D) $\frac{\frac{1}{3}}{x+6}-\frac{\frac{1}{3}}{x-6}$

E) $\frac{\frac{1}{12}}{x-6}-\frac{\frac{1}{12}}{x+6}$

GÜR YAYINLARI

4. $\frac{24}{x^2+2x-24}$

ifadesinin basit kesirlere ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{12}{x-4}-\frac{12}{x+6}$ B) $\frac{6}{x+6}-\frac{6}{x-4}$

C) $\frac{12}{x+6}-\frac{12}{x-4}$ D) $\frac{\frac{12}{5}}{x-4}-\frac{\frac{12}{5}}{x+6}$

E) $\frac{\frac{24}{5}}{x-4}-\frac{\frac{24}{5}}{x+6}$

1-D 2-A 3-B 4-D

İKİ POLİNOMUN EŞİTLİĞİ

ÖĞRETEN SORU – 39

$\frac{5x+2}{x^2-4}=\frac{A}{x-2}+\frac{B}{x+2}$

eşitliğindeki A ve B değerleri kaçtır?

ÇÖZÜM: 1

$$\frac{5x+2}{x^2-4}=\underset{(x+2)}{\frac{A}{x-2}}+\underset{(x-2)}{\frac{B}{x+2}}$$

$$\frac{5x+2}{\cancel{x^2-4}}=\frac{Ax+2A+Bx-2B}{\cancel{x^2-4}}$$

5x + 2 = x(A + B) + 2A – 2B olur.

Polinomların eşitliğinden,

A + B = 5

+ 2A – 2B = 2

4A = 12 ⇒ A = 3, 3 + B = 5 ⇒ B = 2 olur.

ÇÖZÜM: 2

$\frac{5x+2}{x^2-4}=\frac{A}{x-2}+\frac{B}{x+2}$ eşitliğinde,

A'yı bulmak için; A nın paydasındaki x – 2 ifadesi sıfıra eşitlenir ve eşitliğin sol tarafındaki ifadenin paydasındaki x – 2 atılarak bu ifadeye x = 2 yazılır.

$\frac{5x+2}{x+2}=\frac{5.2+2}{2+2}=\frac{12}{4}=3=A$ dır.

B'yi bulmak için; B nin paydasındaki x + 2 ifadesi sıfıra eşitlenir ve eşitliğin sol tarafındaki ifadenin paydasındaki x + 2 atılarak bu ifadeye x = –2 yazılır.

$\frac{5x+2}{x-2}=\frac{5.(-2)+2}{-2-2}=\frac{-8}{-4}=2=B$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 40

$\frac{6x+4}{x^3+2x}=\frac{Ax+B}{x^2+2}+\frac{C}{x}$

olduğuna göre, A . B . C çarpımı kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\frac{6x+4}{x^3+2x}=\underset{(x)}{\frac{Ax+B}{x^2+2}}+\underset{(x^2+2)}{\frac{C}{x}}$$

$$\frac{6x+4}{\cancel{x^3+2x}}=\frac{Ax^2+Bx+Cx^2+2C}{\cancel{x^3+2x}}$$

$6x+4=(A+C)x^2+Bx+2C$ olur.

Polinomların eşitliğinden,

A + C = 0 , B = 6 , 2C = 4 ⇒ C = 2

A + C = 0 ⇒ A + 2 = 0 ⇒ A = –2

O halde, A . B . C = –2 . 6 . 2 = –24 bulunur.

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 13

1. $\frac{3x-2}{x^2-x-12}=\frac{A}{x+3}+\frac{B}{x-4}$

eşitliği verildiğine göre, **A . B kaçtır?**

A) $\frac{150}{49}$ B) $\frac{130}{49}$ C) $\frac{120}{49}$

D) $\frac{110}{49}$ E) $\frac{90}{49}$

2. $\frac{6x-2}{x^2-3x-10}=\frac{A}{x-5}+\frac{B}{x+2}$

eşitliğini sağlayan, **A ve B değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) –4 B) –2 C) 2 D) 4 E) 6

3. $\frac{4x-5}{x(x^2-1)}=\frac{A}{x}+\frac{B}{x-1}+\frac{C}{x+1}$

eşitliğini sağlayan, **A, B, C sayılarının toplamı kaçtır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

GÜR YAYINLARI

4. $\frac{4x+2}{x^3+x}=\frac{Ax+B}{x^2+1}+\frac{C}{x}$

olduğuna göre, **B + C toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5. $\frac{5x^2+4x-2}{(x^2-2).(x+1)}=\frac{Ax+B}{x^2-2}+\frac{C}{x+1}$

olduğuna göre, **A + B + C toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 6 E) 5

1-D 2-E 3-B 4-C 5-E

ÖĞRETEN SORU – 41

$\sum_{k=1}^{28} \frac{1}{(k+3).(k+4)}$ **toplamının değeri kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\frac{1}{(k+3).(k+4)} = \frac{1}{k+3} - \frac{1}{k+4}$$

$$\sum_{k=1}^{28}\left(\frac{1}{k+3} - \frac{1}{k+4}\right) = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{7}$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$+ \frac{1}{31} - \frac{1}{32}$$

$\frac{1}{4} - \frac{1}{32} = \frac{7}{32}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 42

$$A = \frac{1}{6.7} + \frac{1}{7.8} + \frac{1}{8.9} + \dots + \frac{1}{49.50}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\sum_{k=6}^{49} \frac{1}{k(k+1)}$ ve $\frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{k} - \frac{1}{k+1}$ dir.

$$\sum_{k=6}^{49}\left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1}\right) = \frac{1}{6} - \frac{1}{7}$$

$$\frac{1}{7} - \frac{1}{8}$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$\frac{1}{48} - \frac{1}{49}$$

$$+ \frac{1}{49} - \frac{1}{50}$$

$\frac{1}{6} - \frac{1}{50} = \frac{22}{150} = \frac{11}{75}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 43

$\sum_{k=2}^{8} \frac{1}{k^2+5k+6}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\frac{1}{k^2+5k+6} = \frac{A}{k+3} + \frac{B}{k+2}$$

(1) (k+2) (k+3)

$$1 = Ak + 2A + Bk + 3B$$

$2A + 3B = 1$ $\quad$ $A + B = 0$

$-2B + 3B = 1$ $\quad$ $A = -B$

$B = 1$ ve $\quad$ $A = -1$ olur.

$$\sum_{k=2}^{8} \frac{1}{k^2+5k+6} = \sum_{k=2}^{8}\left(\frac{-1}{k+3} + \frac{1}{k+2}\right)$$

$$= -\frac{1}{5} + \frac{1}{4}$$

$$-\frac{1}{6} + \frac{1}{5}$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$+ \; -\frac{1}{11} + \frac{1}{10}$$

$-\frac{1}{11} + \frac{1}{4} = \frac{7}{44}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 14

1. $\frac{1}{4.5} + \frac{1}{5.6} + \frac{1}{6.7} + \dots + \frac{1}{39.40}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{11}{40}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{9}{40}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{7}{40}$

2. $\sum_{k=2}^{37} \frac{1}{(k+4).(k+5)}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{4}{21}$ D) $\frac{3}{14}$ E) $\frac{5}{21}$

3. $\sum_{k=2}^{9} \frac{4}{k^2-1}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{20}{11}$ B) $\frac{112}{45}$ C) $\frac{23}{9}$ D) $\frac{116}{45}$ E) $\frac{58}{45}$

4. $\sum_{k=1}^{n+1} \frac{3}{k^2+k} = \frac{36}{13}$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

5. $\sum_{k=2}^{n-1} \frac{1}{k^2+13k+42} = \frac{3}{40}$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

1-C 2-A 3-D 4-D 5-B

GÜR YAYINLARI

Öğreten Matematik Fasikülleri ◦ TOPLAM (Σ) SEMBOLÜ

ÖĞRETEN SORU – 44

$\sum_{k=1}^{24}(k.k!)$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{24}(k.k!) = \underset{2-1}{1}.1! + \underset{3-1}{2}.2! + \underset{4-1}{3}.3! + \dots + \underset{25-1}{24}.24!$$

$$= (2-1).1! + (3-1).2! + (4-1).3! + \dots + (25-1).24!$$

$$= 2.1! - 1! + 3.2! - 2! + 4.3! - 3! + \dots + 25.24! - 24!$$

$$= 2! - 1! + 3! - 2! + 4! - 3! + \dots + 25! - 24!$$

$2! - 1!$

$3! - 2!$

$4! - 3!$ $\Rightarrow \sum_{k=1}^{24}(k.k!) = 25! - 1$

...

$25! - 24!$

Taraf tarafa topladık

ÖĞRETEN SORU – 45

$\sum_{k=6}^{42}(k.k!)$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$k.k! = [(k+1) - 1].k!$$

$$= (k+1).k! - 1.k!$$

$$= (k+1)! - k!$$

$k = 6 \Rightarrow 7! - 6!$

$k = 7 \Rightarrow 8! - 7!$

$k = 8 \Rightarrow 9! - 8!$ $\Rightarrow \sum_{k=6}^{42}(k.k!) = 43! - 6!$ bulunur.

... ...

$k = 42 \Rightarrow 43! - 42!$

Taraf tarafa toplarsak

ÖĞRETEN SORU – 46

$\sum_{k=1}^{12}(k+3)^2 = x$ olduğuna göre,

$y = 2.3 + 3.4 + 4.5 + \dots + 13.14$

toplamının **x türünden değeri kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$y = 2.3 + 3.4 + 4.5 + \dots + 13.14$$

$$= \sum_{k=1}^{12}(k+1).(k+2)$$

$$= \sum_{k=1}^{12}(k^2+3k+2)$$

$$= \sum_{k=1}^{12}(k^2+6k+9-3k-7)$$

$$= \sum_{k=1}^{12}\left[(k+3)^2-3k-7\right]$$

$$= \sum_{k=1}^{12}(k+3)^2 - 3\sum_{k=1}^{12}k - \sum_{k=1}^{12}7$$

$$= x - 3.\frac{12.13}{2} - 12.7$$

$= x - 318$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 15

1. $\sum_{k=1}^{30}(k.k!)$

toplamının değeri kaçtır?

A) 30! B) 30! – 1 C) 29! – 1 D) 31! – 1 E) 31! + 1

2. $\sum_{k=1}^{18}(k.k!) - \sum_{k=1}^{17}(k.k!)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 18! – 17! B) 18! + 17! C) 19! – 18! D) 19! + 18! E) 19! – 18! – 2

3. $\sum_{k=10}^{36}(k.k!)$

toplamının değeri kaçtır?

A) 36! – 9! B) 36! – 10! C) 37! + 10! D) 37! – 10! E) 37! – 11!

4. $\sum_{k=1}^{9}(k+2)^2 = A$

olduğuna göre,

B = 2.3 + 3.4 + 4.5 + ... + 10.11

toplamının A türünden değeri nedir?

A) A – 63 B) A – 59 C) A – 51 D) A – 49 E) A – 48

5. $\sum_{k=1}^{13}(k+4)^2 = x$

olduğuna göre,

Y = 3.4 + 4.5 + 5.6 + ... + 15.16

toplamının x türünden değeri nedir?

A) x – 128 B) x – 272 C) x – 316 D) x – 343 E) x – 403

1-D 2-C 3-D 4-A 5-E

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN SORU – 47

$$\sum_{k=1}^{19}\frac{k}{(k+1)!}$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{19}\frac{k}{(k+1)!}=\frac{1}{2!}+\frac{2}{3!}+\frac{3}{4!}+\dots+\frac{19}{20!}$$

$$=\frac{2-1}{2!}+\frac{3-1}{3!}+\frac{4-1}{4!}+\dots+\frac{20-1}{20!}$$

$$=\left(\frac{2}{2!}-\frac{1}{2!}\right)+\left(\frac{3}{3!}-\frac{1}{3!}\right)+\left(\frac{4}{4!}-\frac{1}{4!}\right)+\dots+\left(\frac{20}{20!}-\frac{1}{20!}\right)$$

$$\left.\begin{array}{l}\frac{2}{2!}-\frac{1}{2!}=\frac{1}{1!}-\frac{1}{2!}\\ \frac{3}{3!}-\frac{1}{3!}=\frac{1}{2!}-\frac{1}{3!}\\ \frac{4}{4!}-\frac{1}{4!}=\frac{1}{3!}-\frac{1}{4!}\\ \dots\\ \frac{20}{20!}-\frac{1}{20!}=\frac{1}{19!}-\frac{1}{20!}\end{array}\right\}\Rightarrow\sum_{k=1}^{19}\frac{k}{(k+1)!}=1-\frac{1}{20!}\text{ bulunur.}$$

Taraf tarafa topladık

ÖĞRETEN SORU – 48

$$\sum_{k=10}^{36}\frac{k-1}{k!}$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=10}^{36}\frac{k-1}{k!}=\frac{9}{10!}+\frac{10}{11!}+\frac{11}{12!}+\dots+\frac{35}{36!}$$

$$=\frac{10-1}{10!}+\frac{11-1}{11!}+\frac{12-1}{12!}+\dots+\frac{36-1}{36!}$$

$$\left.\begin{array}{l}\frac{10}{10!}-\frac{1}{10!}=\frac{1}{9!}-\frac{1}{10!}\\ \frac{11}{11!}-\frac{1}{11!}=\frac{1}{10!}-\frac{1}{11!}\\ \frac{12}{12!}-\frac{1}{12!}=\frac{1}{11!}-\frac{1}{12!}\\ \dots\\ \frac{36}{36!}-\frac{1}{36!}=\frac{1}{35!}-\frac{1}{36!}\end{array}\right\}\Rightarrow\sum_{k=10}^{36}\frac{k-1}{k!}=\frac{1}{9!}-\frac{1}{36!}\text{ bulunur.}$$

Taraf tarafa toplarsak

ÖĞRETEN SORU – 49

$$\sum_{k=3}^{14}\left[\frac{k-3}{(k-2)!}\right]$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=3}^{14}\frac{k-3}{(k-2)!}=\sum_{k=1}^{12}\frac{k+2-3}{(k+2-2)!}=\sum_{k=1}^{12}\frac{k-1}{k!}$$

$$=\sum_{k=1}^{12}\frac{k}{k!}-\sum_{k=1}^{12}\frac{1}{k!}=\sum_{k=1}^{12}\frac{k}{k.(k-1)!}-\sum_{k=1}^{12}\frac{1}{k!}$$

$$=\sum_{k=1}^{12}\frac{1}{(k-1)!}-\sum_{k=1}^{12}\frac{1}{k!}$$

$$=\left(\frac{1}{0!}+\frac{1}{1!}+\frac{1}{2!}+\dots+\frac{1}{11!}\right)-\left(\frac{1}{1!}+\frac{1}{2!}+\frac{1}{3!}+\dots+\frac{1}{12!}\right)$$

$$=\frac{1}{0!}-\frac{1}{12!}=1-\frac{1}{12!}\quad\text{bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — **TEST 16**

1. $\displaystyle\sum_{k=1}^{15}\frac{k}{(k+1)!}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $1+\frac{1}{15!}$ B) $1+\frac{1}{16!}$ C) $1-\frac{1}{15!}$ D) $1-\frac{1}{16!}$ E) $\frac{1}{16!}-1$

2. $\displaystyle\sum_{k=4}^{10}\frac{k}{(k+1)!}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4!}-\frac{1}{11!}$ B) $\frac{1}{3!}-\frac{1}{10!}$ C) $\frac{1}{11!}-\frac{1}{4!}$ D) $\frac{1}{5!}-\frac{1}{11!}$ E) $\frac{1}{4!}-\frac{1}{10!}$

3. $\displaystyle\sum_{k=8}^{28}\frac{k-1}{k!}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{9!}-\frac{1}{29!}$ B) $\frac{1}{8!}-\frac{1}{27!}$ C) $\frac{1}{8!}-\frac{1}{29!}$ D) $\frac{1}{7!}-\frac{1}{27!}$ E) $\frac{1}{7!}-\frac{1}{28!}$

4. $\displaystyle\sum_{k=4}^{18}\frac{k-4}{(k-3)!}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $1-\frac{1}{14!}$ B) $1-\frac{1}{13!}$ C) $1-\frac{1}{16!}$ D) $1-\frac{1}{15!}$ E) $1-\frac{1}{17!}$

5. $\displaystyle\sum_{k=5}^{24}\frac{k-5}{(k-4)!}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $1-\frac{1}{20!}$ B) $1-\frac{1}{19!}$ C) $1-\frac{1}{21!}$ D) $1-\frac{1}{22!}$ E) $1-\frac{1}{23!}$

1-D 2-A 3-E 4-D 5-A

TOPLAM FORMÜLLERİ – 1

1. $1+2+3+\dots+n=\sum_{k=1}^{n}k=\frac{n.(n+1)}{2}$

ÖĞRETEN SORU – 50

$$\sum_{k=1}^{10}k$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{10}k=1+2+3+\dots+10=\frac{10.11}{2}=55\quad\text{bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 51

$$\sum_{k=1}^{13}k$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{13}k=1+2+3+\dots+13=\frac{13.14}{2}=91\quad\text{bulunur.}$$

2. $2+4+6+\dots+2n=\sum_{k=1}^{n}(2k)=n.(n+1)$

ÖĞRETEN SORU – 52

$$\sum_{k=1}^{8}(2k)$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{8}(2k)=2+4+6+\dots+16=8.9=72\quad\text{bulunur.}$$

3. $1+3+5+\dots+(2n-1)=\sum_{k=1}^{n}(2k-1)=n^2$

ÖĞRETEN SORU – 53

$$\sum_{k=1}^{16}(2k-1)$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{16}(2k-1)=1+3+5+\dots+31=256\quad\text{bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — **TEST 17**

1. $\displaystyle\sum_{k=1}^{10}k$

toplamının değeri kaçtır?

A) 50 B) 55 C) 60 D) 70 E) 110

2. $\displaystyle\sum_{k=1}^{14}(2k)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 210 B) 200 C) 180 D) 140 E) 105

3. $\displaystyle\sum_{k=1}^{14}(2k-1)$

toplamının değeri kaçtır?

A) 180 B) 188 C) 196 D) 200 E) 216

4. $\displaystyle\sum_{k=1}^{20}k+\sum_{k=1}^{8}(2k)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 274 B) 278 C) 280 D) 282 E) 286

5. $\displaystyle\sum_{k=1}^{7}2k-\sum_{k=1}^{6}(2k-1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

1-B 2-A 3-C 4-D 5-C

TOPLAM FORMÜLLERİ – 2

4. $1^2+2^2+3^2+\ldots+n^2=\sum\limits_{k=1}^{n}k^2=\dfrac{n.(n+1).(2n+1)}{6}$

ÖĞRETEN SORU – 54

$$\sum_{k=1}^{9}k^2$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{9}k^2=1^2+2^2+3^2+\cdots+9^2=\frac{9.10.19}{6}=285 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 55

$$\sum_{k=1}^{12}k^2$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{12}k^2=1^2+2^2+3^2+\cdots+12^2=\frac{12.13.25}{6}=650 \text{ bulunur.}$$

5. $1^3+2^3+3^3+\ldots+n^3=\sum\limits_{k=1}^{n}k^3=\left[\dfrac{n.(n+1)}{2}\right]^2$

ÖĞRETEN SORU – 56

$$\sum_{k=1}^{12}k^3$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{12}k^3=1^3+2^3+3^3+\cdots+12^3=\left(\frac{12.13}{2}\right)^2=6084 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 57

$$\sum_{k=1}^{8}k^3$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{8}k^3=1^3+2^3+3^3+\cdots+8^3=\left(\frac{8.9}{2}\right)^2=1296 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 18

1. $\sum\limits_{k=1}^{8}k^2$

toplamının değeri kaçtır?

A) 196 B) 202 C) 204 D) 206 E) 212

2. $\sum\limits_{k=1}^{10}k^3$

toplamının değeri kaçtır?

A) 52^2 B) 55^2 C) 58^2 D) 60^2 E) 65^2

3. $\sum\limits_{k=1}^{4}k^2+\sum\limits_{k=1}^{4}k^3$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

4. $\sum\limits_{k=1}^{6}k^2-\sum\limits_{k=1}^{6}k$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 110 B) 90 C) 80 D) 70 E) 60

5. $\sum\limits_{k=1}^{5}k^3+\sum\limits_{k=1}^{6}(2k-1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 261 B) 260 C) 259 D) 258 E) 257

1-C 2-B 3-C 4-D 5-A

TOPLAM FORMÜLLERİ – 3

6. $r\neq 0$ ve $r\neq 1$ olmak üzere

$1+r+r^2+\ldots+r^{n-1}=\sum\limits_{k=1}^{n}r^{k-1}=\dfrac{1-r^n}{1-r}$

ÖĞRETEN SORU – 58

$$\sum_{k=1}^{14}5^{k-1}$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{14}5^{k-1}=1+5+5^2+\cdots+5^{13}$$

$$=\frac{1-5^{14}}{1-5}=\frac{5^{14}-1}{4} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 59

$$\sum_{k=1}^{9}\left(\frac{1}{3}\right)^{k-1}$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{9}\left(\frac{1}{3}\right)^{k-1}=1+\frac{1}{3}+\left(\frac{1}{3}\right)^2+\cdots+\left(\frac{1}{3}\right)^8$$

$$=\frac{1-\left(\frac{1}{3}\right)^9}{1-\frac{1}{3}}=\frac{\frac{3^9-1}{3^9}}{\frac{2}{3}}=\frac{3^9-1}{2.3^8} \text{ bulunur.}$$

7. $\dfrac{1}{1.2}+\dfrac{1}{2.3}+\dfrac{1}{3.4}+\ldots+\dfrac{1}{n(n+1)}=\sum\limits_{k=1}^{n}\dfrac{1}{k.(k+1)}=\dfrac{n}{n+1}$

ÖĞRETEN SORU – 60

$$\sum_{k=1}^{30}\frac{1}{k.(k+1)}$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{30}\frac{1}{k.(k+1)}=\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\cdots+\frac{1}{30.31}=\frac{30}{31} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 61

$$\sum_{k=1}^{18}\frac{1}{k.(k+1)}$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{18}\frac{1}{k(k+1)}=\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+\cdots+\frac{1}{18.19}=\frac{18}{19} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 19

1. $\sum\limits_{k=1}^{13}3^{k-1}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\dfrac{3^{13}}{2}$ B) $\dfrac{3^{12}-1}{2}$ C) $\dfrac{3^{13}-1}{2}$ D) $\dfrac{3^{13}+1}{2}$ E) $3^{13}-1$

2. $\sum\limits_{k=1}^{18}\left(\dfrac{1}{2}\right)^{k-1}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\dfrac{2^{18}-1}{2^{17}}$ B) $\dfrac{2^{19}-1}{2^{18}}$ C) $\dfrac{2^{19}-1}{2^{17}}$ D) $\dfrac{2^{18}-1}{2^{18}}$ E) $\dfrac{2^{18}-1}{2}$

3. $\sum\limits_{k=1}^{16}\left(\dfrac{1}{5}\right)^{k-1}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\dfrac{5^{16}-1}{5^{16}}$ B) $\dfrac{5^{16}-1}{5^{14}}$ C) $\dfrac{5^{16}+1}{4.5^{15}}$ D) $\dfrac{5^{16}-1}{4.5^{15}}$ E) $\dfrac{5^{15}-1}{4.5^{14}}$

4. $\sum\limits_{k=1}^{20}\dfrac{1}{k.(k+1)}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\dfrac{19}{20}$ B) $\dfrac{20}{21}$ C) $\dfrac{21}{22}$ D) $\dfrac{22}{23}$ E) $\dfrac{23}{24}$

5. $\sum\limits_{k=1}^{29}\dfrac{1}{k.(k+1)}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\dfrac{27}{28}$ B) $\dfrac{28}{29}$ C) $\dfrac{29}{30}$ D) $\dfrac{30}{31}$ E) $\dfrac{31}{32}$

1-C 2-A 3-D 4-B 5-C

TOPLAM FORMÜLLERİ – 4

8.

$1.2+2.3+3.4+...+n.(n+1)=\sum_{k=1}^{n} k.(k+1)=\dfrac{n.(n+1).(n+2)}{3}$

ÖĞRETEN SORU – 62

$\sum_{k=1}^{10} k.(k+1)$

toplamının değeri kaçtır?

Çözüm:

$\sum_{k=1}^{10} k(k+1)=1.2+2.3+\cdots+10.11$

$=\dfrac{10.11.12}{3}=440$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 63

$\sum_{k=1}^{12} k.(k+1)$

toplamının değeri kaçtır?

Çözüm:

$\sum_{k=1}^{12} k(k+1)=1.2+2.3+3.4+\cdots+12.13$

$=\dfrac{12.13.14}{3}=728$ bulunur.

9.

$1.2.3+2.3.4+...+n.(n+1).(n+2)=\sum_{k=1}^{n} k.(k+1)(k+2)$

$=\dfrac{n.(n+1).(n+2).(n+3)}{4}$

ÖĞRETEN SORU – 64

$\sum_{k=1}^{6} k.(k+1).(k+2)$

toplamının değeri kaçtır?

Çözüm:

$\sum_{k=1}^{6} k.(k+1).(k+2)=1.2.3+2.3.4+\cdots+6.7.8$

$=\dfrac{6.7.8.9}{4}=756$ bulunur.

10. $1.1!+2.2!+...+n.n!=\sum_{k=1}^{n} k.k!=(n+1)!-1$

ÖĞRETEN SORU – 65

$\sum_{k=1}^{40} k.k!$

toplamının değeri kaçtır?

Çözüm:

$\sum_{k=1}^{40} k.k!=1.1!+2.2!+\cdots+40.40!=41!-1$ bulunur.

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 20

1. $\sum_{k=1}^{7} k.(k+1)$

toplamının değeri kaçtır?

A) 162 B) 164 C) 166 D) 168 E) 170

2. $\sum_{k=1}^{5} k.(k+1)$

toplamının değeri kaçtır?

A) 72 B) 70 C) 68 D) 66 E) 64

3. $\sum_{k=1}^{8} [k.(k+1).(k+2)]$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2010 B) 2000 C) 1990 D) 1980 E) 1970

4. $\sum_{k=1}^{10} k.k!$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $9!-1$ B) $10!$ C) $11!$ D) $11!-1$ E) $11!+1$

5. $1.1!+2.2!+3.3!+...+29.29!$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $29!-1$ B) $29!$ C) $30!-1$ D) $30!$ E) $31!-1$

1-D 2-B 3-D 4-D 5-C

Öğreten Matematik Fasikülleri ∘ **TOPLAM (Σ) SEMBOLÜ**

TOPLAM SEMBOLÜNÜN KULLANIMI İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER – 1

1. $\sum_{k=1}^{n}(a_k \pm b_k)=\sum_{k=1}^{n} a_k \pm \sum_{k=1}^{n} b_k$

$\sum_{k=1}^{n}(a_k \pm b_k)=(a_1 \mp b_1)+(a_2 \mp b_2)+\cdots+(a_n \mp b_n)$

$=(a_1+a_2+\cdots+a_n)+(b_1+b_2+\cdots+b_n)$

$=\sum_{k=1}^{n} a_k \pm \sum_{k=1}^{n} b_k$

ÖĞRETEN SORU – 66

$\sum_{k=1}^{7}(k^2+k)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$\sum_{k=1}^{7}(k^2+k)=\sum_{k=1}^{7} k^2+\sum_{k=1}^{7} k$

$=\dfrac{7.(7+1).(2.7+1)}{6}+\dfrac{7.8}{2}$

$=\dfrac{7.8.15}{16}+\dfrac{7.8}{2}$

$=140+28$

$=168$ bulunur.

2. c, sabit bir gerçel sayı ise,

$\sum_{k=1}^{n} c=n.c$

$\sum_{k=1}^{n} c=\underbrace{c+c+c+\cdots+c}_{n\ tane}=n.c$

ÖĞRETEN SORU – 67

$\sum_{k=1}^{6} 4$

toplamının değeri kaçtır?

Çözüm:

$\sum_{k=1}^{6} 4=6.4=24$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 68

$\sum_{k=1}^{8}(k^2-6)$

toplamının değeri kaçtır?

Çözüm:

$\sum_{k=1}^{8}(k^2-6)=\sum_{k=1}^{8} k^2-\sum_{k=1}^{8} 6$

$=\dfrac{8.9.17}{6}-8.6$

$=204-48$

$=156$ bulunur.

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 21

1. $\sum_{n=1}^{6}(3n-1)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 53 B) 54 C) 55 D) 56 E) 57

2. $\sum_{k=1}^{8}(k^3+2)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 1294 B) 1298 C) 1304 D) 1312 E) 1316

3. $\sum_{k=1}^{10}(k^2-2k+4)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 315 B) 314 C) 313 D) 312 E) 310

4. $\sum_{k=1}^{12} 3+\sum_{k=1}^{16} 6$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 130 B) 132 C) 134 D) 136 E) 138

5. $\sum_{k=1}^{7}(k^2-5)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 115 B) 110 C) 105 D) 100 E) 95

1-E 2-D 3-A 4-B 5-C

TOPLAM SEMBOLÜNÜN KULLANIMI İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER – 2

3. $\sum_{k=0}^{n} c = (n+1).c$

$\sum_{k=0}^{n} c = \underbrace{c+c+c+...+c}_{n+1 \text{ tane}} = (n+1).c$

ÖĞRETEN SORU – 69

$\sum_{k=0}^{8} 5$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$\sum_{k=0}^{8} 5 = 9.5 = 45$ tir.

ÖĞRETEN SORU – 70

$\sum_{k=0}^{8} (x+4) = 54$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

Çözüm:

$\sum_{k=0}^{8} (x+4)$ ifadesinde x + 4 sabit sayıdır.

Buna göre,

$\sum_{k=0}^{8} (x+4) = 54 \Rightarrow 9.(x+4) = 54$

$\Rightarrow x+4 = 6$

x = 2 bulunur.

4. $\sum_{k=1}^{n} c.a_k = c.\sum_{k=1}^{n} a_k$

$\sum_{k=1}^{n} c.a_k = c.a_1 + c.a_2 + c.a_3 + ... + c.a_n$

$= c.(a_1 + a_2 + a_3 + ... + a_n)$

$= c.\sum_{k=1}^{n} a_k$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 71

$\sum_{p=1}^{9} (6.p)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$\sum_{p=1}^{9} (6.p) = 6.\sum_{p=1}^{9} p$

$= 6.\frac{9.10}{2}$

$= 6.9.5$

$= 270$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 22

1. $\sum_{k=0}^{10} 4$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 36 B) 40 C) 44 D) 48 E) 52

2. $\sum_{k=3}^{12} (x+7) = 90$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\sum_{k=-3}^{15} (2x-4) = 76$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $\sum_{m=0}^{12} (5m)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 420 B) 390 C) 360 D) 330 E) 300

5. $\sum_{k=-2}^{6} (x+1) + \sum_{p=1}^{5} (3p) = 126$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

1-C 2-B 3-C 4-B 5-D

TOPLAM SEMBOLÜNÜN KULLANIMI İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER – 3

5. $\sum_{k=p}^{n} a_k = \sum_{k=p-r}^{n-r} a_{k+r} = \sum_{k=p+r}^{n+r} a_{k-r}$

» $\sum_{k=p-r}^{n-r} a_{k+r} = a_{p-r+r} + a_{p-r+1+r} + ... + a_{n-r+r}$

$= a_p + a_{p+1} + ... + a_n$

$= \sum_{k=p}^{n} a_k$

» $\sum_{k=p+r}^{n+r} a_{k-r} = a_{p+r-r} + a_{p+r+1-r} + ... + a_{n+r-r}$

$= a_p + a_{p+1} + ... + a_n$

$= \sum_{k=p}^{n} a_k$

ÖĞRETEN SORU – 72

$\sum_{k=5}^{12} k$ **ifadesinin sonucu kaçtır?**

Çözüm:

$\sum_{k=5}^{12} k = \sum_{k=5-4}^{12-4} (k+4) = \sum_{k=1}^{8} (k+4)$

$= \sum_{k=1}^{8} k + \sum_{k=1}^{8} 4$

$= \frac{8.9}{2} + 4.8 = 68$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 73

$\sum_{k=-3}^{4} (4k-2)$ **ifadesinin sonucu kaçtır?**

Çözüm:

$\sum_{k=-3}^{4} (4k-2) = \sum_{k=-3+4}^{4+4} (4(k-4)-2)$

$= \sum_{k=1}^{8} (4k-18)$

$= \sum_{k=1}^{8} 4k - \sum_{k=1}^{8} 18$

$= 4.\frac{8.9}{2} - 18.8 = 144 - 144 = 0$ dır.

ÖĞRETEN SORU – 74

$\sum_{k=4}^{10} (k-2).(k+1)$ **ifadesinin sonucu kaçtır?**

Çözüm:

$\sum_{k=4}^{10} (k-2).(k+1) = \sum_{k=4-3}^{10-3} (k+3-2).(k+3+1)$

$= \sum_{k=1}^{7} (k+1).(k+4)$

$= \sum_{k=1}^{7} (k^2+5k+4)$

$= \frac{7.8.15}{6} + 5.\frac{7.8}{2} + 4.7$

$= 140 - 140 + 28 = 28$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 23

1. $\sum_{k=-2}^{8} (2k+5)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 117 B) 119 C) 120 D) 121 E) 123

2. $\sum_{k=4}^{12} (4k-2)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 280 B) 270 C) 260 D) 250 E) 240

3. $\sum_{k=3}^{7} (k-4).(k+2)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

4. $\sum_{k=2}^{25} (k-1)^2$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 4900 B) 4860 C) 4820 D) 4800 E) 4720

5. $\sum_{k=3}^{6} (k-2)(k+2)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 60 B) 62 C) 66 D) 70 E) 76

1-D 2-B 3-C 4-A 5-D

TOPLAM SEMBOLÜNÜN KULLANIMI İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER – 4

6. $\sum_{k=1}^{p} a_k + \sum_{k=p+1}^{n} a_k = \sum_{k=1}^{n} a_k$

$$\sum_{k=1}^{p} a_k + \sum_{k=p+1}^{n} a_k = a_1 + a_2 + ... + a_p + a_{p+1} + a_{p+2} + ... + a_n$$
$$= a_1 + a_2 + ... + a_n$$
$$= \sum_{k=1}^{n} a_k$$

ÖĞRETEN SORU – 75

$\sum_{k=1}^{8} k + \sum_{k=8}^{14} k$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\sum_{k=1}^{8} k + \sum_{k=8}^{14} k = \sum_{k=1}^{8} k + 8 + \sum_{k=9}^{14} k$$
$$= 8 + \sum_{k=1}^{8} k + \sum_{k=9}^{14} k$$
$$= 8 + \sum_{k=1}^{14} k$$
$$= 8 + \frac{14.15}{2}$$
$$= 8 + 105$$
$= 113$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 76

$\sum_{k=5}^{12} k^3$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\sum_{k=5}^{12} k^3 = \sum_{k=1}^{12} k^3 - \sum_{k=1}^{4} k^3$$
$$= \left(\frac{12.13}{2}\right)^2 - \left(\frac{4.5}{2}\right)^2$$
$$= (78)^2 - (10)^2 = (78-10).(78+10)$$
$= 5984$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 77

$\sum_{k=n}^{3n} 4k$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\sum_{k=n}^{3n} 4k = 4\sum_{k=1}^{3n} k - 4\sum_{k=1}^{n-1} k$$
$$= 4.\frac{(3n)(3n+1)}{2} - 4.\frac{(n-1).n}{2}$$
$$= 6n(3n+1) - 2n(n-1)$$
$= 16n^2 + 8n$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 24

1. $\sum_{k=1}^{7}(k+1) + \sum_{k=8}^{13}(k+1)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 106 B) 104 C) 102 D) 100 E) 98

2. $\sum_{k=10}^{20} 5k$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 925 B) 905 C) 885 D) 845 E) 825

3. $\sum_{k=4}^{10} k^3$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 2996 B) 2989 C) 2983 D) 2979 E) 2973

4. $\sum_{k=n}^{2n} 2k$

ifadesinin sonucu nedir?

A) $6n^2 + 4n$ B) $8n^2 + 2n$ C) $3n^2 + 3n$ D) $3n^2 + 2n$ E) $6n^2 + 6n$

5. $\sum_{n=3}^{10}(3n + x) = 188$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1-B 2-E 3-B 4-C 5-D

TOPLAM SEMBOLÜNÜN KULLANIMI İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER – 5

7. $c \in R$, $m \in Z$ ve $m < n$ olduğuna göre,

$$\sum_{k=m}^{n} c = (n-m+1).c$$

Terim sayısı = n – m + 1 dir.

$$\sum_{k=m}^{n} c = \underbrace{c+c+c+...+c}_{(n-m+1)\text{ tane}} = (n-m+1).c$$

ÖĞRETEN SORU – 78

$\sum_{k=4}^{12} 5$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$\sum_{k=4}^{12} 5 = (12-4+1).5 = 45$ tir.

(Terim sayısı 9)

ÖĞRETEN SORU – 79

$\sum_{k=0}^{12} 2$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$\sum_{k=0}^{12} 2 = (12-0+1).2 = 26$ dır.

(Terim sayısı 13)

ÖĞRETEN SORU – 80

$\sum_{k=0}^{8} 3k$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\sum_{k=0}^{8} 3k = \sum_{k=1}^{9} 3(k-1) = 3\sum_{k=1}^{9}(k-1)$$
$= 3.\left(\frac{9.10}{2} - 9.1\right)$ dır.

$= 3.36 = 108$ dir.

(Terim sayısı 13)

ÖĞRETEN SORU – 81

$\sum_{k=x}^{3x+4} 5 + \sum_{k=x-2}^{2x+1} 3 = 102$

olduğuna göre, **x değeri kaçtır?**

Çözüm:

$$\sum_{k=x}^{3x+4} 5 + \sum_{k=x-2}^{2x+1} 3 = 102$$
$$(3x+4-x+1).5 + (2x+1-x+2+1).3 = 102$$
$$(2x+5).5 + (x+4).3 = 102$$
$$10x + 25 + 3x + 12 = 102$$
$$13x = 65$$
$x = 5$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 25

1. $\sum_{k=-6}^{13} 7$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 147 B) 140 C) 133 D) 126 E) 119

2. $\sum_{n=6}^{19} 3 + \sum_{k=0}^{7} 4k$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 148 B) 154 C) 156 D) 160 E) 164

3. $\sum_{p=2}^{18} 3p$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 504 B) 507 C) 510 D) 513 E) 516

4. $\sum_{k=a}^{3a} 2 + \sum_{k=b-1}^{2b} 3$

toplamının eşiti nedir?

A) 4a + 3b + 6 B) 2a + 3b + 10 C) 3a + 2b + 12 D) 4a + 3b + 8 E) 4a + 2b + 4

5. $\sum_{k=x+1}^{4x+2} 3 + \sum_{k=x-1}^{2x} 4 = 53$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1-B 2-B 3-C 4-D 5-B

TOPLAM SEMBOLÜNÜN KULLANIMI İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER – 6

8. $\sum_{k=1}^{m}\sum_{p=1}^{n}(a_{kp})=\sum_{p=1}^{n}\left[\sum_{k=1}^{m}(a_{kp})\right]$

Yukarıdaki ifadenin değişme özelliği vardır.

ÖĞRETEN SORU – 82

$\sum_{k=1}^{4}\sum_{p=1}^{3}(3k-p+4)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

İlk önce k sabit kabul edilir.

$\sum_{p=1}^{3}(3k-p+4)=3k.3-\frac{3.4}{2}+3.4$

$=9k-6+12=9k+6$ bulunur.

$\sum_{k=1}^{4}(9k+6)=9.\frac{4.5}{2}+6.4$

$=90+24=114$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 83

$\sum_{i=1}^{4}\sum_{j=1}^{6}(3i+j-2)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\sum_{j=1}^{6}(3i+j-2)$ toplamını bulalım.

Burada j değişken, i sabittir.

$\sum_{j=1}^{6}(3i+j-2)=6.3i+\frac{6.7}{2}-2.6$

$=18i+21-12=18i+9$

$\sum_{i=1}^{4}\left[\sum_{j=1}^{6}(3i+j-2)\right]=\sum_{i=1}^{4}(18i+9)$

$=18.\frac{4.5}{2}+9.4$

$=180+36=216$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 84

$\sum_{k=4}^{8}\sum_{m=1}^{4}(k-3m+2)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

Önce m değişken, k sabit

$\sum_{m=1}^{4}(k-3m+2)=4.k-3.\frac{4.5}{2}+4.2$

$=4k-30+8$

$=4k-22$

$\sum_{k=4}^{8}(4k-22)=\sum_{k=4-3}^{8-3}[4(k+3)-22]$

$=\sum_{k=1}^{5}(4k-10)$

$=4.\frac{5.6}{2}-50=10$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 26

1. $\sum_{k=1}^{8}\sum_{p=1}^{6}(2p+k+3)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 718 B) 712 C) 708 D) 696 E) 692

2. $\sum_{k=1}^{5}\sum_{n=2}^{7}(n-k-2)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) –16 B) –15 C) –14 D) –13 E) –12

3. $\sum_{p=1}^{8}\sum_{k=1}^{2}p^k$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 256 B) 252 C) 248 D) 240 E) 236

4. $\sum_{i=1}^{5}\sum_{j=2}^{3}(i-j)^2$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

5. $\sum_{k=1}^{12}\sum_{p=4}^{8}\sum_{m=4}^{6}(k+p+m)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 3010 B) 3050 C) 3080 D) 3100 E) 3150

1-D 2-B 3-D 4-C 5-E

TOPLAM SEMBOLÜNÜN KULLANIMI İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER – 7

9. $m \in Z^+$ olmak üzere,

$\sum_{k=-n}^{n}k^{2m}=2.\sum_{k=1}^{n}k^{2m}$

$\sum_{k=-n}^{n}k^{2m-1}=0$

ÖĞRETEN SORU – 85

$\sum_{k=-5}^{5}k^2$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\sum_{k=-5}^{5}k^2=(-5)^2+(-4)^2+...+(4)^2+(5)^2$

($(-5)^2$ ile $(5)^2$ birbirlerine eşit olduğundan)

$\sum_{k=1}^{5}k^2$ ile $\sum_{k=-5}^{-1}k^2$ birbirlerine eşit olur.

Buna göre,

$\sum_{k=-5}^{5}k^2=2.\sum_{k=1}^{5}k^2$ olur.

$\Rightarrow 2.\sum_{k=1}^{5}k^2=2.\frac{5.6.11}{6}=110$ bulunur.

($k=0$ için $k^2=0$ olduğuna dikkat ediniz.)

ÖĞRETEN SORU – 86

$\sum_{k=-6}^{6}k^3$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\sum_{k=-6}^{6}k^3=(-6)^3+(-5)^3+(-4)^3+...+4^3+5^3+6^3$

$=0$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 87

$\sum_{k=-21}^{21}(5k+3)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\sum_{k=-21}^{21}(5k+3)=\sum_{k=-21}^{21}(5k)+\sum_{k=-21}^{21}3$

$=5.\sum_{k=-21}^{21}k+\sum_{k=-21}^{21}3$

$=5.0+43.3$

$=129$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 27

1. $\sum_{k=-8}^{8}k^2$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 412 B) 410 C) 408 D) 406 E) 404

2. $\sum_{k=-4}^{4}k^3$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) –72 B) –48 C) 0 D) 48 E) 72

3. $\sum_{k=-5}^{5}(k^2+1)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 118 B) 119 C) 120 D) 121 E) 122

4. $\sum_{k=-6}^{6}(k^3-k)$

toplamının eşiti nedir?

A) –108 B) –78 C) –48 D) 0 E) 108

5. $\sum_{k=-10}^{10}(7k+5)$

toplamının eşiti nedir?

A) 115 B) 110 C) 105 D) 100 E) 95

1-C 2-C 3-D 4-D 5-C

ÖĞRETEN SORU – 88

$$\sum_{k=-7}^{7}\left[(k+1).(k^2-k+1)\right]$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=-7}^{7}\left[(k+1).(k^2-k+1)\right]=\sum_{k=-7}^{7}(k^3+1)$$
$$=\sum_{k=-7}^{7}k^3+\sum_{k=-7}^{7}1$$
$$=0\quad+15.1$$
$$=15 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 89

$$\sum_{k=-15}^{13}(k^3+3k^2+3k+4)$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=-15}^{13}(k^3+3k^2+3k+4)=\sum_{k=-15}^{13}\left[(k+1)^3+3\right]$$
$$=\sum_{k=-15+1}^{13+1}\left[(k-1+1)^3+3\right]$$
$$=\sum_{k=-14}^{14}(k^3+3)$$
$$=\sum_{k=-14}^{14}k^3+\sum_{k=-14}^{14}3$$
$$=\ 0\quad+29.3$$
$$=87 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 90

$$\sum_{k=-4}^{5}(k^3+2)$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=-4}^{5}(k^3+2)=\sum_{k=-4}^{5}k^3+\sum_{k=-4}^{5}2$$
$$\Rightarrow \sum_{k=-4}^{5}k^3=(-4)^3+(-3)^3+(-2)^3+...+2^3+3^3+4^3+5^3$$
$$=125 \text{ bulunur.}$$
$$\Rightarrow \sum_{k=-4}^{5}2=2.10=20 \text{ bulunur.}$$

(Terim sayısı 5 – (–4) + 1 = 10 tanedir.)

$\Rightarrow$ 125 + 20 = 145 bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 28

1. $$\sum_{k=-5}^{5}\left[(k-1)(k^2+k+1)\right]$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) –11 B) –10 C) 0 D) 10 E) 11

2. $$\sum_{k=-6}^{7}\left[(k+2).(k^2-2k+4)\right]$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 475 B) 455 C) 425 D) 405 E) 375

3. $$\sum_{k=-10}^{12}(k^3-3k^2+3k-5)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) –84 B) –88 C) –90 D) –92 E) –96

4. $$\sum_{k=-5}^{6}(k^3+k^2-2)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 338 B) 336 C) 334 D) 332 E) 330

5. $$\sum_{k=-4}^{5}(k^3-k^2+1)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 60 B) 56 C) 52 D) 50 E) 48

1-A 2-B 3-D 4-A 5-D

ÖĞRETEN SORU – 91

$$\sum_{k=1}^{6}(3k-2)$$

toplamının sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{6}(3k-2)=3.\frac{6.7}{2}-2.6$$
$$=63-12=51 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 92

$$\sum_{k=1}^{5}(k^2-k)$$

toplamının sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{5}(k^2-k)=\frac{5.6.11}{6}-\frac{5.6}{2}$$
$$=55-15=40 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 93

$$\sum_{k=1}^{6}(2k^3+3k)$$

toplamının sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{6}(2k^3+3k)=2.\left(\frac{6.7}{2}\right)^2+3.\frac{6.7}{2}$$
$$=2.(21)^2+9.7$$
$$=882+63=945 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 94

$$\sum_{k=1}^{4n}\frac{5}{2n}$$

toplamının sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

Burada verilen $\frac{5}{2n}$ ifadesi değişken değil, sabittir. $\frac{1}{n}$ i başa alırsak;

$$\sum_{k=1}^{4n}\frac{5}{2n}=\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{4n}\frac{5}{2}=\frac{1}{n}.\frac{5}{2}.4n$$
$$=10 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 95

$$\sum_{k=1}^{n}\frac{k}{n}=12$$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

ÇÖZÜM:

Burada verilen $\frac{1}{n}$ ifadesi değişken değil, sabittir. $\frac{1}{n}$ i başa alırsak;

$$\sum_{k=1}^{n}\frac{k}{n}=12\Rightarrow\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}k=12\Rightarrow\frac{1}{n}.\frac{n.(n+1)}{2}=12$$
$$\Rightarrow\frac{n+1}{2}=12$$
$$\Rightarrow n+1=24\Rightarrow n=23 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 29

1. $$\sum_{k=1}^{5}(k^2+4k-5)$$

toplamının değeri kaçtır?

A) 80 B) 84 C) 88 D) 90 E) 94

2. $$\sum_{k=1}^{4}(4k^3-2k^2-1)$$

toplamının değeri kaçtır?

A) 336 B) 338 C) 340 D) 342 E) 346

3. $$\sum_{n=3}^{k+1}\left(\frac{16}{k-1}\right)$$

toplamının değeri kaçtır?

A) 32 B) 28 C) 24 D) 16 E) 8

4. $$\sum_{k=1}^{n}\left(\frac{k}{n}\right)=8$$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 8 B) 10 C) 13 D) 15 E) 16

5. $$\sum_{k=1}^{n-2}\left(\frac{k}{n-1}\right)=9$$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 17

1-D 2-A 3-D 4-D 5-B

ÖĞRETEN SORU – 96

$$\sum_{k=1}^{8}(k+1).(k^2-k+1)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{8}(k+1).(k^2-k+1)=\sum_{k=1}^{8}(k^3+1)$$

$$=\left(\frac{8.9}{2}\right)^2+8.1=(36)^2+8=1304 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 97

$$\sum_{p=1}^{12}(2+xp)=258$$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\sum_{p=1}^{12}(2+xp)=258 \Rightarrow \sum_{p=1}^{12}2+x\sum_{p=1}^{12}p=258$$

$$\Rightarrow 12.2+x.\frac{12.13}{2}=258$$

$$\Rightarrow 24+78x=258$$

$$\Rightarrow x=3 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 98

$$\sum_{k=1}^{7}(k-1)^2$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{7}(k-1)^2=\sum_{k=1}^{7}(k^2-2k+1)$$

$$=\frac{7.8.15}{6}-2.\frac{7.8}{2}+7.1$$

$$=140-56+7$$

$$=91 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 99

$f:R\to R$ olmak üzere;

$f(x)=x-2$ olduğuna göre,

$$\sum_{n=1}^{5}[f(n)]^2$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{n=1}^{5}[f(n)]^2=\sum_{n=1}^{5}(n-2)^2=\sum_{n=1}^{5}(n^2-4n+4)$$

$$=\frac{5.6.11}{6}-4.\frac{5.6}{2}+4.5$$

$$=55-60+20$$

$$=15 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 30

1. $\sum_{k=1}^{9}(k-2).(k^2+2k+4)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 2019 B) 2013 C) 2007 D) 1977 E) 1953

2. $\sum_{k=1}^{10}(a.k+4)=120$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) $\frac{20}{11}$ B) $\frac{19}{11}$ C) $\frac{17}{11}$ D) $\frac{16}{11}$ E) $\frac{15}{11}$

3. $\sum_{k=1}^{10}(k+2)^2$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 645 B) 640 C) 635 D) 630 E) 625

4. $f:R\to R$ olmak üzere;

$f(x)=x+3$ olduğuna göre,

$\sum_{n=1}^{6}[f(n)]^2$ **ifadesinin sonucu kaçtır?**

A) 299 B) 285 C) 277 D) 271 E) 263

5. $f:R\to R$ olmak üzere;

$f^{-1}(x)=\frac{x+1}{3}$ olduğuna göre,

$\sum_{n=1}^{4}[f(n)]^2$ **ifadesinin sonucu kaçtır?**

A) 206 B) 210 C) 214 D) 218 E) 224

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

1-E 2-D 3-A 4-D 5-C

ÖĞRETEN SORU – 100

$\sum_{a=1}^{4}\sum_{b=1}^{4}b^a$ **ifadesinin sonucu kaçtır?**

ÇÖZÜM: Önce b değişken, a sabit

$$\sum_{b=1}^{4}b^a=1^a+2^a+3^a+4^a$$

$$=\sum_{a=1}^{4}(1^a+2^a+3^a+4^a)$$

$$=\sum_{a=1}^{4}1+\sum_{a=1}^{4}2^a+\sum_{a=1}^{4}3^a+\sum_{a=1}^{4}4^a$$

$$=4+2.\frac{1-2^4}{1-2}+3.\frac{1-3^4}{1-3}+4.\frac{1-4^4}{1-4}$$

$$=4+2.15+3.40+4.85$$

$$=4+30+120+340=494 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 101

$\sum_{k=-2}^{4}(k+5)$ **ifadesinin sonucu kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=-2}^{4}(k+5)=\sum_{k=-2+3}^{4+3}[(k-3)+5]$$

$$=\sum_{k=1}^{7}(k+2)$$

$$=\frac{7.8}{2}+2.7$$

$$=28+14=42 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 102

$\sum_{k=-3}^{3}(k^2+k-1)$ **ifadesinin sonucu kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=-3}^{3}(k^2+k-1)=\sum_{k=-3+4}^{3+4}\left[(k-4)^2+(k-4)-1\right]$$

$$=\sum_{k=1}^{7}[k^2-8k+16+k-5]$$

$$=\sum_{k=1}^{7}(k^2-7k+11)$$

$$=\frac{7.8.15}{6}-7.\frac{7.8}{2}+11.7$$

$$=140-196+77=21 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 103

$\sum_{k=1}^{n}k=A$ olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{n}6k^3$ **ifadesinin A cinsinden değeri kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{n}k=A\Rightarrow\frac{n.(n+1)}{2}=A$$

$$\sum_{k=1}^{n}6k^3=6.\sum_{k=1}^{n}k^3=6.\left[\frac{n.(n+1)}{2}\right]^2$$

$$=6.A^2 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 31

1. $\sum_{m=1}^{5}\sum_{n=1}^{2}m^n$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 90 B) 80 C) 70 D) 60 E) 50

2. $\sum_{k=-3}^{4}(k+6)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 54 B) 52 C) 50 D) 48 E) 46

3. $\sum_{k=-4}^{4}(k^2+k+1)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 69 B) 70 C) 71 D) 72 E) 73

4. $\sum_{k=2}^{n}k=A$ olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{n}5k^3$ **ifadesinin A cinsinden değeri kaçtır?**

A) $5(A+1)^3$ B) A^3 C) $5A^2$ D) $5(A+1)^2$ E) $5(A-1)^2$

5. $\sum_{k=-1}^{n}k=x$ olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{n}2k^3$ **ifadesinin x cinsinden değeri nedir?**

A) $2x^3$ B) $2x^2$ C) $2(x+1)^2$ D) $2(x-1)^2$ E) $2(x+1)^3$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

1-C 2-B 3-A 4-D 5-C

ÖĞRETEN SORU – 104

$$\sum_{k=n+1}^{n+6}(2k+1)=84$$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

Çözüm:

$$\sum_{k=n+1}^{n+6}(2k+1)=84$$

$$\Rightarrow \sum_{k=1}^{n+6}(2k+1)-\sum_{k=1}^{n}(2k+1)=84$$

$$\Rightarrow \left(\frac{2(n+6)(n+7)}{2}+(n+6)\right)-\left(2\frac{n(n+1)}{2}+n\right)=84$$

$$\Rightarrow (n+6)(n+8)-n(n+2)=84$$

$$\Rightarrow 12n+48=84 \Rightarrow n=3 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 105

$f,g:N^+\to N^+$ olmak üzere;

$$f(x)=\sum_{k=1}^{x}(3k+2) \text{ ve } g(x)=\sum_{k=1}^{x}(4k)$$

olduğuna göre, **(gof)(5) kaçtır?**

Çözüm:

$$(gof)(5)=g(f(5))=g\left(\sum_{k=1}^{5}(3k+2)\right)$$

$$=g\left(3.\frac{5.6}{2}+2.5\right)$$

$$=g(55) \text{ tir.}$$

$$g(55)=\sum_{k=1}^{55}4k=4.\frac{55.56}{2}$$

$$=6160 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 106

$$\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{k(k+1)}=\frac{n}{n+1}$$ olduğuna göre,

$$\frac{1}{10.11}+\frac{1}{11.12}+\frac{1}{12.13}+...+\frac{1}{24.25}$$

toplamının değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{1}{10.11}+\frac{1}{11.12}+\frac{1}{12.13}+...+\frac{1}{24.25}=\sum_{k=10}^{24}\frac{1}{k.(k+1)}$$

$$=\sum_{k=1}^{24}\frac{1}{k(k+1)}-\sum_{k=1}^{9}\frac{1}{k(k+1)}$$

$$=\frac{24}{25}-\frac{9}{10}=\frac{48-45}{50}=\frac{3}{50} \text{ bulunur.}$$

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN MİNİ TEST TEST 32

1. $$\sum_{k=n+2}^{n+8}(3k+1)=280$$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. $f,g:N\to N$

$$f(x)=\sum_{k=1}^{x}(k+5) \quad , \quad g(x)=\sum_{k=1}^{x}k^2$$

olduğuna göre, **(fog)(5) kaçtır?**

A) 1815 B) 1810 C) 1805 D) 1800 E) 1975

3. $$\frac{1}{14.15}+\frac{1}{15.16}+\frac{1}{16.17}+...+\frac{1}{29.30}$$

toplamı kaçtır?

A) $\frac{1}{35}$ B) $\frac{4}{105}$ C) $\frac{1}{21}$ D) $\frac{2}{35}$ E) $\frac{7}{105}$

4. $f(x)=x+2$, $g(x)=x^2+1$

olduğuna göre, $\sum_{x=1}^{4}(gof)(x)$ **kaçtır?**

A) 100 B) 96 C) 92 D) 90 E) 80

5. $$\sum_{x=1}^{40}[f(x)-f(x-1)]=80$$

$f(0)=10$

olduğuna göre, **f(40) kaçtır?**

A) 75 B) 80 C) 85 D) 90 E) 95

1-D 2-A 3-B 4-D 5-D

ÖĞRETEN SORU – 107

$$\sum_{k=1}^{20}|2k-10|$$

toplamının değeri kaçtır?

Çözüm: 1

$$\sum_{k=1}^{20}|2k-10|$$

$$=\underbrace{8+6+4+2}_{20}+0+\underbrace{2+4+6+...+30}_{240}$$

$$=260 \text{ bulunur.}$$

Çözüm: 2

$2k-10=0 \Rightarrow k=5$ tir.

$k<5$ için $|2k-10|=-2k+10$

$k>5$ için $|2k-10|=2k-10$ dur.

O halde,

$$\sum_{k=1}^{20}|2k-10|=\sum_{k=1}^{5}|2k-10|+\sum_{k=6}^{20}|2k-10|$$

$$=\sum_{k=1}^{5}(-2k+10)+\sum_{k=6}^{20}(2k-10)$$

$$=\left(-2.\frac{5.6}{2}+5.10\right)+\sum_{k=1}^{15}(2k)$$

$$=20+2.\frac{15.16}{2}=260 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 108

$$\sum_{k=-8}^{13}|3k-7|$$

toplamının değeri kaçtır?

Çözüm: 1

$$\sum_{k=-8}^{13}|3k-7|$$

$$=(31+32+...+4+1)+(2+5+...+32)$$

$$=\sum_{k=1}^{11}(3k-2)+\sum_{k=1}^{11}(3k-1)$$

$$=3.\frac{11.12}{2}-2.11+3.\frac{11.12}{2}-1.11$$

$$=176+187=363 \text{ bulunur.}$$

Çözüm: 2

$$3k-7=0 \Rightarrow x=\frac{7}{3}=2,\overline{3}$$

$$\sum_{k=-8}^{13}|3k-7|$$

$$=\sum_{k=-8}^{2}(-3k+7)+\sum_{k=3}^{13}(3k-7)$$

$$=\sum_{k=1}^{11}(-3k+34)+\sum_{k=1}^{11}(3k-1)=363 \text{ bulunur.}$$

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN MİNİ TEST TEST 33

1. $$\sum_{k=1}^{15}|3k-12|$$

toplamının değeri kaçtır?

A) 236 B) 228 C) 224 D) 216 E) 212

2. $$\sum_{k=2}^{11}|k-5|$$

toplamının değeri kaçtır?

A) 28 B) 27 C) 26 D) 25 E) 24

3. $$\sum_{k=-3}^{19}|4-k|$$

toplamının değeri kaçtır?

A) 140 B) 142 C) 144 D) 146 E) 148

4. $$\sum_{k=-9}^{15}|3k-10|$$

toplamının değeri kaçtır?

A) 460 B) 464 C) 469 D) 470 E) 472

5. $$\sum_{k=-6}^{5}|4k-2|$$

toplamının değeri kaçtır?

A) 148 B) 144 C) 140 D) 138 E) 136

1-D 2-B 3-E 4-C 5-A

ÖĞRETEN SORU – 109

$$\sum_{k=1}^{n}(4k+3)=102$$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

Çözüm:

$$\sum_{k=1}^{n}(4k+3)=102 \Rightarrow 4.\sum_{k=1}^{n}k+\sum_{k=1}^{n}3=102$$

$$\Rightarrow 4.\frac{n.(n+1)}{2}+3.n=102$$

$$\Rightarrow 2n.(n+1)+3n=102$$

$$\Rightarrow 2n^2+5n-102=0$$

$$\Rightarrow (2n+17).(n-6)=0$$

$\Rightarrow n=6$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 110

$$\sum_{k=3n}^{10n}(2k+4)=an^2+bn+c$$

olduğuna göre, **a + b + c toplamı kaçtır?**

Çözüm:

$$\sum_{k=3n}^{10n}(2k+4)=an^2+bn+c$$

eşitliğinde n yerine 1 yazalım.

$$\sum_{k=3}^{10}(2k+4)=a+b+c \Rightarrow \sum_{k=3-2}^{10-2}(2(k+2)+4)=a+b+c$$

$$\Rightarrow \sum_{k=1}^{8}(2k+8)=a+b+c$$

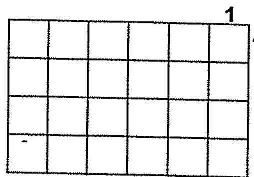
$$\Rightarrow 2.\frac{8.9}{2}+8.8=a+b+c$$

$$\Rightarrow 72+64=a+b+c$$

$\Rightarrow a+b+c=136$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 111

Yandaki şekil, 1 er birimlik özdeş karelerden oluşmuştur.
Buna göre, **şekilde kaç tane kare bulunur?**



Çözüm:

Düşey eksende 4 tane kare : k ile gösterelim
Yatay eksende 6 tane kare : (k + 2) ile gösterelim.

$$\sum_{k=1}^{4}[k.(k+2)]=\underbrace{1.3}_{\text{Kenarı 4 br olan kare sayısı}}+\underbrace{2.4}_{\text{Kenarı 3 br olan kare sayısı}}+\underbrace{3.5}_{\text{Kenarı 2 br olan kare sayısı}}+\underbrace{4.6}_{\text{Kenarı 1 br olan kare sayısı}}=50$$

O halde, tüm şekilde 50 tane kare bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 34

1. $$\sum_{k=1}^{n}(6k-2)=200$$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 6   B) 7   C) 8   D) 9   E) 10

2. $$\sum_{k=2n}^{12n}(3k+2)=an^2+bn+c$$

olduğuna göre, **a + b + c toplamı kaçtır?**

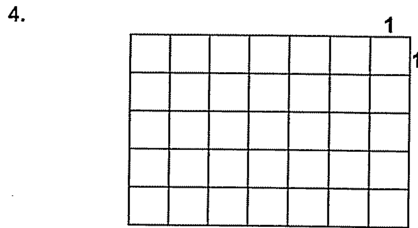
A) 253   B) 254   C) 255   D) 256   E) 257

3. $$\sum_{k=1}^{n}k(k-2)=n(an^2+bn+c)$$

eşitliğini sağlayan a, b ve c değerleri toplamı kaçtır?

A) –2   B) –1   C) 0   D) 1   E) 2

4.

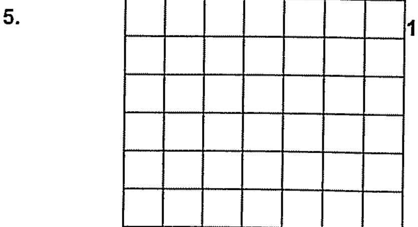


Yukarıdaki şekil, 1 er birimlik özdeş karelerden oluşmuştur.

Buna göre, **şekilde kaç tane kare bulunur?**

A) 95   B) 90   C) 85   D) 80   E) 75

5.



Yukarıdaki şekil, 1 er birimlik özdeş karelerden oluşmuştur.

Buna göre, **şekilde kaç tane kare bulunur?**

A) 110   B) 112   C) 114   D) 116   E) 118

1-C 2-A 3-B 4-C 5-B

ÇARPIM (∏) SEMBOLÜ

Çarpılan terimler arasında düzenli bir bağıntı varsa kısaca "∏" sembolüyle gösterilir.

"∏" sembolü "pi" diye okunur.

$f(k)=a_k$ olsun. r ve n birer tamsayı ve $r \le n$ olmak üzere;

$a_r.a_{r+1}.a_{r+2}.\cdots.a_n$ çarpımına kısaca

$\prod_{k=r}^{n}a_k$ şeklinde gösteririz.

Burada r alt sınır, n üst sınır ve k değişkendir.
$(r \le k \le n$ ve $k \in Z)$

$$\prod_{k=1}^{n}a_k=a_1.a_2.a_3.\cdots.a_n$$ dir.

$$\prod_{k=1}^{n}k=1.2.3.4.\cdots.n$$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 112

Aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

1. $\prod_{k=1}^{8}2=2.2.2.2.2.2.2.2=2^8$

2. $\prod_{k=1}^{5}k=1.2.3.4.5=5!$

3. $\prod_{k=2}^{6}k=2.3.4.5.6=6!$

4. $\prod_{k=1}^{4}(4k)=(4.1).(4.2).(4.3).(4.4)=4^4.4!=2^8.4!$

5. $\prod_{k=3}^{6}(5k)=(5.3).(5.4).(5.5).(5.6)=5^4.3.4.5.6$

6. $\prod_{k=1}^{5}3^k=3^1.3^2.3^3.3^4.3^5$
$=3^{1+2+...+5}=3^{\frac{5.6}{2}}=3^{15}$

7. $9.14.19.24.\cdots.104=\prod_{k=1}^{20}(5k+4)$

8. $\frac{1}{2}.\frac{2}{3}.\frac{3}{4}.\cdots.\frac{28}{29}=\prod_{k=1}^{28}\left(\frac{k}{k+1}\right)$

9. $\frac{3}{4}.\frac{5}{6}.\frac{7}{8}.\cdots.\frac{35}{36}=\prod_{k=2}^{18}\left(\frac{2k-1}{2k}\right)$

10. $\prod_{k=-3}^{4}k=(-3).(-2).(-1).0.1.2.3.4=0$

11. $4.9.16.\cdots.196=\prod_{k=2}^{14}k^2$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 35

Aşağıda verilen örnekleri inceleyerek doğru olanların yanına "D" yanlış olanların yanına "Y" yazınız.

1. ( ) $\prod_{k=1}^{18}k=1.2.3.\cdots.18=18!$
2. ( ) $\prod_{k=2}^{24}k=2.3.4.\cdots.24=24!-1$
3. ( ) $2.6.10.\cdots.94=\prod_{k=1}^{17}(4k-2)$
4. ( ) $\frac{4}{3}.\frac{9}{4}.\frac{16}{5}.\cdots.\frac{121}{12}=\prod_{k=2}^{11}\left(\frac{k^2}{k+1}\right)$
5. ( ) $2.4.8.16.\cdots.512=\prod_{k=1}^{10}2^{k-1}$
6. ( ) $1.8.27.\cdots.216=\prod_{k=1}^{6}k^3$
7. ( ) $\prod_{k=1}^{8}c=\underbrace{c.c.\cdots.c}_{7\text{ tane}}=c^7$
8. ( ) $\prod_{k=1}^{3}(8k)=(8.1).(8.2).(8.3)=2^9.3!$
9. ( ) $a_5.a_6.a_7.\cdots.a_{11}=\prod_{k=4}^{12}a_{k+1}$
10. ( ) $\prod_{k=1}^{4}5^k=5^1.5^2.5^3.5^4=5^{10}$
11. ( ) $\prod_{k=-3}^{8}k=0$
12. ( ) $\prod_{k=-2}^{12}(k+3)=15!$
13. ( ) $2.8.14.\cdots.128=\prod_{k=1}^{21}(6k-4)$
14. ( ) $\frac{4}{3}.\frac{5}{4}.\frac{6}{5}.\cdots.\frac{21}{20}=\prod_{k=5}^{22}\left(\frac{k-1}{k-2}\right)$
15. ( ) $\underbrace{3.3.3.\cdots.3}_{n\text{ tane}}=\prod_{k=1}^{n}3$
16. ( ) $2.4.6.8.\cdots.60=\prod_{k=1}^{30}(2k)$

1.D	2.Y	3.Y	4.D	5.D	6.D	7.Y	8.D
9.Y	10.D	11.D	12.D	13.Y	14.D	15.D	16.D

ÖĞRETEN SORU – 113

$5 . 10 . 17 . \cdots . 145$

ifadesini ∏ sembolü kullanarak yazınız.

Çözüm:

$5 = 2^2 + 1$

$10 = 3^2 + 1$

$17 = 4^2 + 1$

$\vdots$

$145 = 12^2 + 1$ olduğundan

$5 . 10 . 17 . \cdots . 145 = \prod_{k=2}^{12}(k^2+1)$ biçiminde yazılır.

ÖĞRETEN SORU – 114

$\prod_{k=3}^{18}\frac{k+2}{k+1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$\prod_{k=3}^{18}\frac{k+2}{k+1} = \frac{3+2}{3+1} \cdot \frac{4+2}{4+1} \cdots \frac{18+2}{18+1}$

$= \frac{5}{4} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{7}{6} \cdots \frac{20}{19} = \frac{20}{4} = 5$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 115

$\prod_{k=-4}^{16}(k+2)$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$\prod_{k=-4}^{16}(k+2) = (-4+2).(-3+2).\underbrace{(-2+2)}_{0}.\cdots.(16+2)$

$= (-2).(-1).0.\cdots.18 = 0$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 116

$\prod_{k=-1}^{28}\left(1-\frac{k+2}{k+3}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$\prod_{k=-1}^{28}\left(1-\frac{k+2}{k+3}\right) = \prod_{k=-1}^{28}\frac{k+3-k-2}{k+3}$

$= \prod_{k=-1}^{28}\frac{1}{k+3}$

$= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdots \frac{1}{31}$

$= \frac{1}{31!}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 36

1. $9 . 11 . 13 . 15 . \cdots . 27$

ifadesinin ∏ sembolü kullanarak yazılmış şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\prod_{k=3}^{9}3k$ B) $\prod_{k=2}^{13}(2k+3)$ C) $\prod_{k=1}^{8}(3k+3)$ D) $\prod_{k=3}^{12}(2k+3)$ E) $\prod_{k=4}^{13}(3k-4)$

2. $\prod_{k=1}^{33}\frac{k+1}{k}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 36 B) 35 C) 34 D) 33 E) 32

3. $\prod_{k=0}^{14}\left(1-\frac{k+1}{k+2}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{19!}$ B) $\frac{1}{18!}$ C) $\frac{1}{17!}$ D) $\frac{1}{16!}$ E) $\frac{1}{15!}$

4. $\prod_{k=2}^{11}\frac{k+3}{k+1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{91}{6}$ B) 15 C) $\frac{89}{6}$ D) $\frac{44}{3}$ E) 13

5. $\prod_{k=3}^{9}\frac{k}{k+3}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{32}$ C) $\frac{1}{30}$ D) $\frac{1}{24}$ E) $\frac{1}{22}$

1-D 2-C 3-D 4-A 5-E

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN SORU – 117

$\prod_{k=1}^{32}(k^2-2k-24)$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$\prod_{k=1}^{32}(k^2-2k-24) = \prod_{k=1}^{32}(k-6).(k+4)$

açılımında $k = 6$ için $k - 6 = 0$ olduğundan

$\prod_{k=1}^{32}(k-6).(k+4) = 0$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 118

$\prod_{k=1}^{6}3^k$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$\prod_{k=1}^{6}3^k = 3^1 . 3^2 . 3^3 . \cdots . 3^6$

$= 3^{1+2+3+\ldots+6}$

$= 3^{\frac{6.7}{2}} = 3^{21}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 119

$\prod_{k=3}^{80}\log_k(k+1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$\prod_{k=3}^{80}\log_k(k+1) = \log_3 4 . \log_4 5 . \log_5 6 . \cdots . \log_{80} 81$

$= \frac{\log 4}{\log 3} \cdot \frac{\log 5}{\log 4} \cdot \frac{\log 6}{\log 5} \cdots \frac{\log 81}{\log 80}$

$= \frac{\log 81}{\log 3} = \log_3 81 = \log_3 3^4$

$= 4$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 120

$\prod_{k=1}^{24}(k^3-16k)$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$\prod_{k=1}^{24}(k^3-16k) = \prod_{k=1}^{24}[k(k^2-16)]$

$= \prod_{k=1}^{24}[k.(k-4).(k+4)]$

açılımında $k = 4$ için $k - 4 = 0$ olduğundan

$\prod_{k=1}^{24}(k^3-16k) = 0$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 37

1. $\prod_{k=3}^{16}(k^2-8k+12)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

2. $\prod_{k=1}^{8}2^k$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2^{24} B) 2^{28} C) 2^{32} D) 2^{36} E) 2^{40}

3. $\prod_{k=1}^{62}\log_{(k+1)}(k+2)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4. $\prod_{k=1}^{100}\log_{(k+3)}(k+2)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\log_{103}4$ B) $\log_{102}3$ C) 1 D) 2 E) $\log_{103}3$

5. $\prod_{k=0}^{7}(k^3-3k^2+3k-1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 18 B) 15 C) 9 D) 6 E) 0

1-A 2-D 3-D 4-E 5-E

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN SORU – 121

$$\prod_{k=1}^{90}\cos k^\circ$$

ifadesinin değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=1}^{90}\cos k^\circ = \cos 1^\circ.\cos 2^\circ.\cos 3^\circ.....\underbrace{\cos 90^\circ}_{0} = 0$$

bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 122

$$\prod_{\alpha=1}^{89}\tan\alpha^\circ$$

ifadesinin değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\tan 89^\circ = \cot 1^\circ$, $\tan 88^\circ = \cot 2^\circ$. .... .$\tan 46^\circ = \cot 44^\circ$ ve $\tan 45^\circ = 1$ dir.

Ayrıca, $\tan x.\cot x = 1$ olduğundan,

$$\prod_{\alpha=1}^{89}\tan\alpha = \tan 1^\circ.\tan 2^\circ....\tan 45^\circ....\tan 88^\circ.\tan 89^\circ$$

$$= \tan 1^\circ.\tan 2^\circ....\tan 45^\circ....\cot 2^\circ.\cot 1^\circ$$

$$= \underbrace{\tan 1^\circ.\cot 1^\circ}_{1}.\underbrace{\tan 2^\circ.\cot 2^\circ}_{1}...\underbrace{\tan 44^\circ.\cot 44^\circ}_{1}.\underbrace{\tan 45^\circ}_{1}$$

$$= 1.1....1.1$$

$= 1$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 123

$$\prod_{p=2}^{x+1}\left(1-\frac{1}{p}\right)=\frac{1}{21}$$

olduğuna göre, x **kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\prod_{p=2}^{x+1}\left(1-\frac{1}{p}\right)=\frac{1}{21} \Rightarrow \prod_{p=2}^{x+1}\left(\frac{p-1}{p}\right)=\frac{1}{21}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\not 2}.\frac{\not 2}{\not 3}.\frac{\not 3}{4}.....\frac{\not x}{x+1}=\frac{1}{21}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x+1}=\frac{1}{21} \Rightarrow x+1=21 \Rightarrow x=20$$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 124

$$\prod_{k=6}^{n}\left(1-\frac{1}{k}\right)=5^9$$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=6}^{n}\left(1-\frac{1}{k}\right)=5^9 \Rightarrow \prod_{k=6}^{n}\frac{k-1}{k}=5^9$$

$$=\frac{5}{\not 6}.\frac{\not 6}{\not 7}.\frac{\not 7}{\not 8}.....\frac{\not{n-1}}{n}=5^9$$

$$\Rightarrow \frac{5}{n}=5^9$$

$\Rightarrow n=5^{-8}$ bulunur.

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 38

1. $$\prod_{k=40}^{150}\cos k^\circ$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

2. $$\prod_{k=2}^{88}\cot k^\circ$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –1 B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 0 D) 1 E) $\sqrt{2}$

3. $$\prod_{p=3}^{x+2}\left(1+\frac{1}{p}\right)=\frac{29}{3}$$

olduğuna göre, x **kaçtır?**

A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

4. $$\prod_{k=9}^{n}\left(1-\frac{1}{k}\right)=2^{15}$$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 2^{-12} B) 2^{-14} C) 2^{-16} D) 2^{-18} E) 2^{-20}

5. $$\prod_{k=1}^{x}\left(\frac{1}{k+1}+1\right)=42$$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 80 B) 82 C) 84 D) 86 E) 88

1-C 2-D 3-D 4-A 5-B

ÖĞRETEN SORU – 125

$x^2 - 8x - 6 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere

$$\prod_{k=1}^{2}x_k$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$ax^2 + bx + c = 0$ denkleminde kökler çarpımı

$x_1.x_2 = \frac{c}{a}$ olduğundan; $x^2 - 8x - 6 = 0$ denklemi için,

$$\prod_{k=1}^{2}x_k = x_1.x_2 = -\frac{6}{1} = -6$$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 126

$x^3 + 4x^2 - 4x - 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{3}x_k + \prod_{k=1}^{3}x_k$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

ÇÖZÜM:

$ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ denkleminin kökleri arasında

$x_1 + x_2 + x_3 = -\frac{b}{a}$ ve $x_1 . x_2 . x_3 = -\frac{d}{a}$ bağıntıları

vardır. Dolayısı ile, $x^3 + 4x^2 - 4x - 2 = 0$ denklemi için,

$$\sum_{k=1}^{3}x_k + \prod_{k=1}^{3}x_k = x_1 + x_2 + x_3 + x_1.x_2.x_3$$

$$= -\frac{4}{1} + \frac{2}{1}$$

$= -4 + 2 = -2$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 127

$x^3 + x^2 - mx - 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 tür.

$$\prod_{k=1}^{2}x_k = 3$$

olduğuna göre, $\sum_{p=1}^{3}\frac{1}{x_p}$ **kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\sum_{p=1}^{3}\frac{1}{x_p} = \frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}+\frac{1}{x_3} = \frac{x_2.x_3 + x_1.x_3 + x_1.x_2}{x_1.x_2.x_3}$$ dür.

$$\prod_{k=1}^{2}x_k = 3 \Rightarrow x_1 . x_2 = 3$$ olur.

$x^3 + x^2 - mx - 6 = 0$ denkleminde

$x_1 . x_2 . x_3 = -\frac{d}{a} = 6$ ve $x_1 . x_2 = 3 \Rightarrow x_3 = 2$ dir.

$x_3 = 2$ değeri $x^3 + x^2 - mx - 6$ denkleminin kökü olduğundan denklemi sağlar.

$2^3 + 2^2 - m.2 - 6 = 0 \Rightarrow m = 3$ olur.

O halde,

$x_1.x_2 + x_1.x_3 + x_2.x_3 = \frac{c}{a} = -3$ olur.

Buradan

$$\sum_{p=1}^{3}\frac{1}{x_p} = \frac{x_1.x_2 + x_2.x_3 + x_1.x_3}{x_1.x_2.x_3} = \frac{-3}{6} = -\frac{1}{2}$$ bulunur.

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 39

1. $x^2 - 10x + 16 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere

$$\prod_{k=1}^{2}x_k$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) –16 B) –10 C) –8 D) 10 E) 16

2. $x^3 - x^2 + mx - 4 = 0$

denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 tür.

$$\prod_{k=1}^{2}x_k = 2$$

olduğuna göre, $\sum_{p=1}^{3}\frac{1}{x_p}$ **kaçtır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

3. $3x^3 - 9x^2 - 6x - 18 = 0$

denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 tür. Buna göre,

$$\sum_{k=1}^{3}x_k + \prod_{k=1}^{3}x_k$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

4. $x^2 - 8x + 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\prod_{k=1}^{2}(x_k - 2)$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) –8 B) –9 C) –10 D) –11 E) –12

5. $4x^2 - 3x - 4 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\prod_{k=1}^{2}(3x_k - 1)$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\frac{41}{4}$ B) $-\frac{21}{2}$ C) $-\frac{43}{4}$ D) –11 E) $-\frac{45}{4}$

1-E 2-B 3-D 4-C 5-A

ÇARPIM (∏) SEMBOLÜNÜN ÖZELLİKLERİ

1. $\prod_{k=1}^{n} c = c^n \quad c \in R$

$\prod_{k=1}^{n} c = \underbrace{c.c.c....c}_{n\ tane} = c^n$

ÖĞRETEN SORU – 128

$\prod_{k=1}^{5} 3$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$\prod_{k=1}^{5} 3 = 3.3.3.3.3 = 3^5 = 243$ bulunur.

2. $\prod_{k=1}^{n} k = n!$

$\prod_{k=1}^{n} k = 1.2.3.....n = n!$

ÖĞRETEN SORU – 129

$\prod_{k=1}^{12} k$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$\prod_{k=1}^{12} k = 1.2.3.....12 = 12!$ bulunur.

3. $\prod_{k=1}^{n} (c.a_k) = c^n . \prod_{k=1}^{n} a_k \quad c \in R$

$\prod_{k=1}^{n} (c.a_k) = c.a_1.c.a_2.ca_3 ... c.a_n$

$= c^n.a_1.a_2.a_3.....a_n$

$= c^n . \prod_{k=1}^{n} a_k$

ÖĞRETEN SORU – 130

$\prod_{k=1}^{8} (5k)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$\prod_{k=1}^{8} (5k) = 5^8 . \prod_{k=1}^{8} k$

$= 5^8.8!$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 40

1. $\prod_{k=1}^{9} 4$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2^{16} B) 2^{18} C) 2^{20} D) 2^{23} E) 2^{24}

2. $\prod_{k=1}^{8} k$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 28 B) 56 C) 7! D) 8! E) 9!

3. $\prod_{k=1}^{11} 2k$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $2^{11}.11!$ B) $2^{10}.11!$ C) $2^{22}.11!$ D) $2^{11}.12!$ E) 22!

4. $\prod_{k=1}^{6} k^2$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 36! B) 6! C) 12! D) $(7!)^2$ E) $(6!)^2$

5. $\prod_{k=3}^{10} (k-1)^2$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 9! B) 10! C) $(10!)^2$ D) $(9!)^2$ E) $(11!)^2$

1-B 2-D 3-A 4-E 5-D

ÇARPIM (∏) SEMBOLÜNÜN ÖZELLİKLERİ

4. $\prod_{k=1}^{n} c^k = c^{\sum_{k=1}^{n} k} \quad (c \in R)$

$\prod_{k=1}^{n} r^k = r^1.r^2.r^3.....r^n$

$= r^{1+2+3+...+n}$

$= r^{\frac{n.(n+1)}{2}}$

ÖĞRETEN SORU – 131

$\prod_{k=1}^{6} \left(\frac{2}{3}\right)^k = \left(\frac{3}{2}\right)^x$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

Çözüm:

$\prod_{k=1}^{6} \left(\frac{2}{3}\right)^k = \left(\frac{2}{3}\right)^{\sum_{k=1}^{6} k} \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{6.7}{2}} = \left(\frac{2}{3}\right)^{21}$

$\left(\frac{2}{3}\right)^{21} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-x} \Rightarrow x = -21$ dir.

5. $\prod_{k=1}^{n} (a_k.b_k) = \left(\prod_{k=1}^{n} a_k\right).\left(\prod_{k=1}^{n} b_k\right)$

$\prod_{k=1}^{n} (a_k.b_k) = a_1.b_1.a_2.b_2 ... a_n.b_n$

$= a_1.a_2 ... a_n.b_1.b_2.....b_n$

$= \prod_{k=1}^{n} a_k . \prod_{k=1}^{n} b_k$

ÖĞRETEN SORU – 132

$\prod_{k=1}^{6} (k+1).k$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$\prod_{k=1}^{6} (k+1).k = \prod_{k=1}^{6} (k+1) . \prod_{k=1}^{6} k$

$= (2.3.4.....7).(1.2.3.....6)$

$= 7!.6!$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 133

$\prod_{k=1}^{7} \left[3^k.(k+1)\right]$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$\prod_{k=1}^{7} \left[3^k.(k+1)\right] = \prod_{k=1}^{7} 3^k . \prod_{k=1}^{7} (k+1)$

$= 3^{\frac{7.8}{2}}.8!$

$= 3^{28}.8!$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 41

1. $\prod_{k=1}^{11} k.(k+1)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 12! B) 13! C) 11!.12! D) 12!.13! E) 10!.11!

2. $\prod_{k=5}^{18} (k-4).(k-3)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 15!.18! B) 14!.15! C) 12!.14! D) 14!.17! E) 13!.16!

3. $\prod_{k=1}^{9} \left[5^k.(k+1)\right]$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $5^{45}.10!$ B) $5^{55}.9!$ C) $5^{90}.10!$ D) $5^{45}.11!$ E) $5^{45}.9!$

4. $\prod_{k=1}^{8} \left(\frac{3}{4}\right)^k = \left(\frac{4}{3}\right)^x$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) –42 B) –36 C) –24 D) 24 E) 36

5. $\prod_{k=1}^{7} 5^{k^2-k} = 25^x$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 50 B) 52 C) 54 D) 56 E) 58

1-C 2-B 3-A 4-B 5-D

ÇARPIM (∏) SEMBOLÜNÜN ÖZELLİKLERİ

6. $\prod_{k=t}^{n} k = \frac{n!}{(t-1)!}$

ÖĞRETEN SORU – 134

$\prod_{k=6}^{14} k$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=6}^{14} k = 6.7.8.....14 = \frac{1.2.3.4.5.6.7.....14}{1.2.3.4.5}$$

$$= \frac{14!}{5!} \text{ bulunur.}$$

7. Alt ve üst sınırın değiştirilmesi

$$\prod_{k=m}^{n} a_k = \prod_{k=m+p}^{n+p} a_{(k-p)} = \prod_{k=m-p}^{n-p} (a_{k+p})$$

$$\Rightarrow \prod_{k=m+p}^{n+p} a_{(k-p)} = a_{(m+p-p)}.a_{(m+p+1-p)} \cdots a_{(n+p-p)}$$

$$= a_m.a_{m+1}.....a_n$$

$$= \prod_{k=m}^{n} a_k$$

$$\Rightarrow \sum_{k=m-p}^{n-p} (a_{k+p}) = a_{(m-p+p)}.a_{(m-p+1+p)} \cdots a_{(n-p+p)}$$

$$= a_m.a_{m+1}.....a_n$$

$$= \prod_{k=m}^{n} a_k$$

ÖĞRETEN SORU – 135

$\prod_{k=7}^{18} (k-6)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=7}^{18} (k-6) = \prod_{k=7-6}^{18-6} (k+6-6)$$

$$= \prod_{k=1}^{12} k$$

$$= 12! \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 136

$\prod_{p=14}^{29} 5$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\prod_{p=14}^{29} 5 = \prod_{p=14-13}^{29-13} 5$$

$$= \prod_{p=1}^{16} 5$$

$$= 5^{16} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 42

1. $\prod_{k=8}^{24} k$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 24! B) $\frac{24!}{8!}$ C) 17! D) $\frac{24!}{7!}$ E) $\frac{25!}{7!}$

2. $\prod_{k=4}^{10} 5k$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $5^7.\frac{10!}{3!}$ B) $5^8.\frac{10!}{4!}$ C) $5^5.\frac{10!}{3!}$ D) $5^8.\frac{10!}{3!}$ E) $5^6.\frac{10!}{3!}$

3. $\prod_{k=-3}^{14} (k+4)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 18! B) 17! C) 16! D) 15! E) 14!

4. $\dfrac{\prod_{k=4}^{18} k}{\prod_{k=5}^{16} (k+1)}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 480 B) 450 C) 420 D) 360 E) 300

5. $\prod_{k=-6}^{3} 7$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 7^8 B) 7^9 C) 7^{10} D) 7^{11} E) 7^{12}

1-D 2-A 3-A 4-D 5-C

GÜR YAYINLARI

ÇARPIM (∏) SEMBOLÜNÜN ÖZELLİKLERİ

8. $1 < p < n$ olmak üzere;

$$\prod_{k=1}^{n} a_k = \left[\prod_{k=1}^{p} a_k\right].\left[\prod_{k=p+1}^{n} a_k\right]$$

ÖĞRETEN SORU – 137

$$\prod_{k=1}^{12} a_k = \prod_{k=1}^{8} a_k . \prod_{k=9}^{12} a_k$$

9. I. $\prod_{k=0}^{n} c \neq \prod_{k=1}^{n} c$ dir. $(c \in R)$

II. $\prod_{k=0}^{n} k \neq \prod_{k=1}^{n} k$

ÖĞRETEN SORU – 138

$$\prod_{k=1}^{6} 2 = 2^6 \text{ dır.}$$

$$\prod_{k=0}^{6} 2 = \prod_{k=0+1}^{6+1} 2 = 2^7 \text{ dir.}$$

ÖĞRETEN SORU – 139

$$\prod_{k=1}^{8} k = 1.2.3.....8 = 8! \text{ dır.}$$

$$\prod_{k=0}^{8} k = 0.1.2.....8 = 0 \text{ dır.}$$

10. $\prod_{k=1}^{n}\left(\prod_{p=1}^{m} a_{kp}\right) = \prod_{p=1}^{m}\left(\prod_{k=1}^{n} a_{kp}\right)$

ÖĞRETEN SORU – 140

$\prod_{k=1}^{3}\prod_{p=1}^{4} (k.p)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=1}^{3}\prod_{p=1}^{4} (k.p) = \prod_{p=1}^{4}\prod_{k=1}^{3} (k.p)$$

$$= \prod_{p=1}^{4} [(1.p).(2.p).(3.p)]$$

$$= \prod_{p=1}^{4} [6p^3]$$

$$= 6^4.\prod_{p=1}^{4} (p^3)$$

$$= 6^4.(4!)^3 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 43

1. $\prod_{k=1}^{8} 3 . \prod_{k=9}^{14} 3$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 3^{15} B) 3^{14} C) 3^{13} D) 3^{12} E) 3^{11}

2. $\prod_{k=0}^{8} 4 . \prod_{k=1}^{8} 4 + \prod_{k=0}^{8} k$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2^{30} B) 2^{32} C) 2^{34} D) 2^{36} E) 2^{38}

3. $\prod_{k=1}^{3}\prod_{p=1}^{3} (k.p)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 3^6 B) 3^8 C) 6^4 D) 6^6 E) 6^{12}

4. $f(x) = 8$ olmak üzere

$\prod_{k=1}^{6} f(k) . \prod_{k=-2}^{4} f(k+1)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2^{36} B) 2^{37} C) 2^{38} D) 2^{39} E) 2^{40}

5. $\prod_{n=1}^{x}\prod_{k=1}^{n} 3 = 3^{66}$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

1-B 2-C 3-D 4-D 5-B

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN SORU – 141

$$\prod_{k=1}^{4}\prod_{p=1}^{2}\left(\frac{k}{p}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\prod_{k=1}^{4}\prod_{p=1}^{2}\left(\frac{k}{p}\right)=\prod_{k=1}^{4}\left(\frac{k}{1}\cdot\frac{k}{2}\right)$$
$$=\prod_{k=1}^{4}\frac{k^2}{2}$$
$$=\left(\frac{1}{2}\right)^4\cdot\prod_{k=1}^{4}(k^2)$$
$$=\frac{1}{16}\cdot(4!)^2 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 142

$$\prod_{i=5}^{12}(i^2+2i)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\prod_{i=5}^{12}(i^2+2i)=\prod_{i=5}^{12}[i.(i+2)]$$
$$=\prod_{i=5}^{12}i.\prod_{i=5}^{12}(i+2)$$
$$=(5.6.7.....12).(7.8.9.....14)$$
$$=\frac{12!}{4!}\cdot\frac{14!}{6!} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 143

$$\prod_{r=1}^{6}\left(\prod_{p=1}^{n}3\right)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\prod_{r=1}^{6}\left(\prod_{p=1}^{n}3\right)=\prod_{r=1}^{6}3^n$$
$$=(3^n)^6$$
$$=3^{6n} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 144

$$\prod_{k=1}^{7}(2^k.k)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\prod_{k=1}^{7}(2^k.k)=\prod_{k=1}^{7}2^k.\prod_{k=1}^{7}k$$
$$=(2^1.2^2.2^3.....2^7).(1.2.3.....7)$$
$$=2^{1+2+3+...+7}.7!$$
$$=2^{\frac{7.8}{2}}.7!$$
$$=2^{28}.7! \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 44

1. $$\prod_{k=1}^{5}\prod_{p=1}^{3}\left(\frac{k}{p}\right)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{(5!)^2}{6}$ B) $\frac{(5!)^3}{6}$ C) $\frac{(5!)^3}{6^5}$

D) $\frac{(5!)^3}{6^6}$ E) $\frac{(5!)^2}{6^5}$

2. $$\prod_{k=4}^{13}(k^2+3k)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{13!.17!}{3!.4!}$ B) $\frac{12!.15!}{4!.5!}$ C) $\frac{13!.16!}{3!.6!}$

D) $\frac{14!.16!}{3!.6!}$ E) $\frac{15!.17!}{4!.6!}$

3. $$\prod_{s=2}^{8}\prod_{r=1}^{x}5$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 5^x B) 5^{8x} C) 5^{9x} D) 5^{7x} E) 5^{6x}

4. $$\prod_{k=1}^{6}(2^k.k)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $2^{42}.7!$ B) $2^{21}.4!$ C) $2^{21}.7!$

D) $2^{42}.6!$ E) $2^{21}.6!$

5. $$\prod_{k=1}^{9}(3^k.k^2)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $3^{45}.(9!)^2$ B) $3^{45}.9!$ C) $3^{90}.(9!)^2$

D) $3^{45}.(8!)^2$ E) $3^{90}.9!$

1-C 2-C 3-D 4-E 5-A

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN SORU – 145

$$\prod_{n=1}^{8}\left[\frac{1}{3}+\frac{1}{3n}\right]$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\prod_{n=1}^{8}\left[\frac{1}{3}+\frac{1}{3n}\right]=\prod_{n=1}^{8}\frac{1}{3}\left(1+\frac{1}{n}\right)$$
$$=\left(\frac{1}{3}\right)^8\cdot\prod_{n=1}^{8}\left(\frac{n+1}{n}\right)$$
$$=\frac{1}{3^8}\cdot\frac{2}{1}\cdot\frac{3}{2}\cdot\frac{4}{3}\cdot....\cdot\frac{9}{8}$$
$$=\frac{9}{3^8}=\frac{1}{3^6}=3^{-6} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 146

$$\prod_{k=1}^{124}3^{\log_5\left(\frac{k+1}{k}\right)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\prod_{k=1}^{124}3^{\log_5\left(\frac{k+1}{k}\right)}=3^{\log_5\left(\frac{2}{1}\right)}.3^{\log_5\left(\frac{3}{2}\right)}.....3^{\log_5\frac{125}{124}}$$
$$=3^{\log_5\left(\frac{2}{1}\right)+\log_5\left(\frac{3}{2}\right)+...+\log_5\left(\frac{125}{124}\right)}$$
$$=3^{\log_5\left(\frac{2}{1}\cdot\frac{3}{2}\cdot\frac{4}{3}\cdots\frac{125}{124}\right)}$$
$$=3^{\log_5(125)}=3^{\log_5 5^3}=3^3=27 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 147

$$\prod_{k=1}^{x}5^{2k+3}=5^{45}$$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

Çözüm:

$$\prod_{k=1}^{x}5^{2k+3}=5^{45}\Rightarrow 5^{\sum_{k=1}^{x}(2k+3)}=5^{45}$$
$$=\sum_{k=1}^{x}(2k+3)=2.\frac{(x).(x+1)}{2}+3x=x^2+4x$$
$$5^{x^2+4x}=5^{45}\Rightarrow x^2+4x=45$$
$$\Rightarrow x^2+4x-45=0$$
$$\Rightarrow x=5 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 148

$\prod_{k=1}^{x}a_k=3^t$ olduğuna göre,

$\prod_{k=1}^{x}\frac{3.a_k}{5}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

Çözüm:

$$\prod_{k=1}^{x}\frac{3.a_k}{5}=\left(\prod_{k=1}^{x}\frac{3}{5}\right)\cdot\left(\prod_{k=1}^{x}a_k\right)$$
$$=\left(\frac{3}{5}\right)^x.3^t$$
$$=\frac{3^{x+t}}{5^x} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 45

1. $$\prod_{m=1}^{10}\left(\frac{1}{5}+\frac{1}{5m}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{11}{5^{10}}$ B) $\frac{13}{5^{10}}$ C) $\frac{11}{5^9}$

D) $\frac{13}{5^9}$ E) $\frac{10}{5^{10}}$

2. $$\prod_{k=1}^{80}2^{\log_3\left(\frac{k+1}{k}\right)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 24

3. x ve y doğal sayılar olmak üzere;

$$\prod_{k=1}^{15}3.5^k=x^{15}.5^y$$

olduğuna göre, **x + y toplamı kaçtır?**

A) 121 B) 122 C) 123 D) 124 E) 125

4. $$\prod_{k=1}^{x}3^{4k+2}=81^{40}$$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

5. $$\prod_{k=1}^{x}\frac{a_k}{a_{k-1}}=6^x$$

olduğuna göre,

$$\prod_{k=3}^{x+2}\frac{10a_k}{3a_{k-1}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 10^x B) 12^x C) 15^x D) 20^x E) 30^x

1-A 2-D 3-C 4-C 5-D

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN SORU – 149

$\prod_{k=1}^{n}\left(1+\frac{2}{k}+\frac{1}{k^2}\right)=400$ olduğuna göre, **n kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=1}^{n}\left(1+\frac{2}{k}+\frac{1}{k^2}\right)=400 \Rightarrow \prod_{k=1}^{n}\frac{k^2+2k+1}{k^2}=400$$
$$\Rightarrow \prod_{k=1}^{n}\left(\frac{k+1}{k}\right)^2=400$$
$$\Rightarrow \left(\frac{2}{1}\cdot\frac{3}{2}\cdot\frac{4}{3}\cdot\ldots\cdot\frac{n+1}{n}\right)^2=400$$
$\Rightarrow n=19$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 150

$\prod_{k=1}^{10}9^{\log_3 2}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=1}^{10}9^{\log_3 2}=\prod_{k=1}^{10}3^{2\cdot\log_3 2}$$
$$=\prod_{k=1}^{10}3^{\log_3 4}$$
$$=\prod_{k=1}^{10}4$$
$=4^{10}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 151

$\sum_{k=a}^{n+a+1}6=\prod_{m=1}^{5}m$ olduğuna göre, **n kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$\sum_{k=a}^{n+a+1}6$ toplamında $(n+a+1-a+1)=n+2$ tane terim vardır. O halde,

$$\sum_{k=a}^{n+a+1}6=\prod_{m=1}^{5}m$$
$6\cdot(n+2)=5!$

$6\cdot(n+2)=120 \Rightarrow n+2=20 \Rightarrow n=18$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 152

$\prod_{k=1}^{8}\prod_{p=1}^{10}(p\cdot k-8k)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{8}\prod_{p=1}^{10}(p\cdot k-8k)=\sum_{k=1}^{8}\prod_{p=1}^{10}k(p-8)$$
$$=\sum_{k=1}^{8}\left[k^{10}\cdot\prod_{p=1}^{10}(p-8)\right]$$
$$=\sum_{k=1}^{8}\left[k^{10}\cdot((-7)\cdot(-6)\cdot\ldots\cdot0\cdot1\cdot2)\right]$$
$$=\sum_{k=1}^{8}\left[k^{10}\cdot0\right]$$
$=\sum_{k=1}^{8}0=0\cdot8=0$ bulunur.

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 46

1. $\prod_{k=1}^{n}\left(1+\frac{4}{k}+\frac{4}{k^2}\right)=225$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $\prod_{k=1}^{12}16^{\log_2 3}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3^{60} B) 3^{54} C) 3^{48} D) 3^{42} E) 3^{36}

3. $\prod_{k=1}^{n}a_k=x^5$

$\sum_{p=1}^{n}\log(a_p)=5$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 15

4. $\sum_{k=x}^{n+x+5}8=\prod_{p=1}^{6}p$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 80 B) 84 C) 88 D) 92 E) 96

5. $\prod_{p=-6}^{3}\sum_{k=1}^{6}(pk+4k)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –18 B) –16 C) –10 D) 0 E) 12

1-C 2-C 3-D 4-B 5-D

UYARI $\sum_{k=1}^{n}\prod_{p=1}^{m}a_{k_p}\neq\prod_{p=1}^{m}\sum_{k=1}^{n}a_{k_p}$

ÖĞRETEN SORU – 153

$\prod_{k=1}^{2}\sum_{p=1}^{4}(k+p+1)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM: 1

$$\prod_{k=1}^{2}\sum_{p=1}^{4}(k+p+1)=\prod_{k=1}^{2}\left(4k+\frac{4.5}{2}+4.1\right)$$
$$=\prod_{k=1}^{2}(4k+14)$$
$$=(4.1+14).(4.2+14)$$
$$=18.22$$
$=396$ bulunur.

ÇÖZÜM: 2

$$\sum_{p=1}^{4}\prod_{k=1}^{2}(k+p+1)=\sum_{p=1}^{4}[(1+p+1).(2+p+1)]$$
$$=\sum_{p=1}^{4}[(p+2).(p+3)]$$
$$=\sum_{p=1}^{4}(p^2+5p+6)$$
$$=\frac{4.5.9}{6}+5.\frac{4.5}{2}+6.4$$
$$=30+50+24$$
$=104$ bulunur.

NOT :

Burada $\prod_{k=1}^{2}\sum_{p=1}^{4}(k+p+1)\neq\sum_{p=1}^{4}\prod_{k=1}^{2}(k+p+1)$ olduğuna dikkat ediniz.

ÖĞRETEN SORU – 154

$4x^2-4x+a=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\prod_{k=1}^{2}\left(\sum_{i=1}^{2}(x_i)^k\right)=2$$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$$\sum_{i=1}^{2}(x_i)^k=(x_1)^k+(x_2)^k$$
$$\prod_{k=1}^{2}\left((x_1)^k+(x_2)^k\right)=2\Rightarrow(x_1+x_2).\left((x_1)^2+(x_2)^2\right)=2$$
$$\Rightarrow\frac{4}{4}\left(\frac{4^2-2.4(a)}{4^2}\right)=2$$
$$\Rightarrow\frac{16-8a}{16}=2$$
$$\Rightarrow-8a=16$$
$a=-2$ bulunur.

$\left(x_1+x_2=-\frac{b}{a}\ ,\ x_1^2+x_2^2=\frac{b^2-2ac}{a^2}\ \text{dir.}\right)$

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 47

1. $\prod_{p=1}^{3}\sum_{k=1}^{2}(3k+p-2)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 573 B) 597 C) 625 D) 678 E) 693

2. $\sum_{a=1}^{3}\prod_{b=1}^{2}(b+a+1)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 60 B) 62 C) 66 D) 70 E) 78

3. $\sum_{n=1}^{4}\left(n!\prod_{k=1}^{32}\frac{k^2}{k+1}\right)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 32 B) 32! C) 33 D) 33! E) 34!

4. $f:N^+\longrightarrow N^+,\ f(x)=\prod_{k=1}^{x}2$

$g:N^+\longrightarrow N^+,\ g(x)=\sum_{k=1}^{x}(k-4)$

olduğuna göre, **(gof)(3) kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. $2x^2-6x+a=0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\prod_{k=1}^{2}\left(\sum_{i=1}^{2}(x_i)^k\right)=21$$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 4

1-E 2-B 3-B 4-A 5-D

ÖĞRETEN SORU – 155

$$\sum_{k=1}^{10}\left[\prod_{p=1}^{k}\left(1+\frac{1}{p}\right)\right]$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\prod_{p=1}^{k}\left(1+\frac{1}{p}\right)=\prod_{p=1}^{k}\left(\frac{p+1}{p}\right)$$
$$=\frac{2}{1}\cdot\frac{3}{2}\cdot\frac{4}{3}\cdot\ldots\cdot\frac{k+1}{k}$$
$$=k+1$$
$$\sum_{k=1}^{10}(k+1)=\frac{10.11}{2}+10.1=65 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 156

$$\sum_{i=1}^{4}\prod_{j=1}^{3}\left(\frac{1}{2}ij\right)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\prod_{j=1}^{3}\left(\frac{1}{2}ij\right)=\left(\frac{1}{2}\right)^3.(i)^3.3!=\frac{1}{8}.i^3.6$$
$$=\frac{3}{4}.i^3$$
$$\sum_{i=1}^{4}\frac{3}{4}.i^3=\frac{3}{4}\sum_{i=1}^{4}i^3$$
$$=\frac{3}{4}.\left(\frac{4.5}{2}\right)^2=\frac{3}{4}.100$$
$$=75 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 157

$$\sum_{k=1}^{8}\prod_{p=1}^{k}3$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\prod_{p=1}^{k}3=3^k \text{ olur.}$$
$$\sum_{k=1}^{8}3^k=3^1+3^2+3^3+\ldots+3^8$$
$$=3(1+3^1+3^2+3^3+\ldots+3^7)$$
$$=3.\left(\frac{1-3^8}{1-3}\right)$$
$$=\frac{3.(3^8-1)}{2} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 158

$$\prod_{k=1}^{n}\sum_{p=1}^{k}4p$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sum_{p=1}^{k}4p=4.\frac{k.(k+1)}{2}=2k(k+1)$$
$$\prod_{k=1}^{n}2k(k+1)=(2^n).n!.(n+1)! \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST 48

1. $$\sum_{k=1}^{12}\prod_{p=1}^{4}p$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 244 B) 264 C) 272 D) 288 E) 296

2. $$\prod_{m=6}^{24}\sum_{k=1}^{m}\frac{1}{k.(k+1)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{6}{25}$ B) $\frac{7}{25}$ C) $\frac{4}{13}$ D) $\frac{9}{50}$ E) $\frac{12}{25}$

3. $$\sum_{k=1}^{6}\prod_{p=1}^{k}2$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 96 B) 116 C) 126 D) 136 E) 156

4. $$\sum_{k=1}^{2}\prod_{p=1}^{4}p^k$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 560 B) 600 C) 640 D) 660 E) 720

5. $$\sum_{k=1}^{5}\prod_{j=1}^{3}2kj$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 12000 B) 11000 C) 10900 D) 10800 E) 10600

1-D 2-A 3-C 4-B 5-D

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ
Sınavlara Hazırlık Çözümlü Test
TEST 1

1. $$\sum_{k=1}^{n}1+\sum_{k=1}^{n}2+\sum_{k=1}^{n}3+\ldots\sum_{k=1}^{n}9=270$$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{n}1+\sum_{k=1}^{n}2+\sum_{k=1}^{n}3+\ldots\sum_{k=1}^{n}9=270$$
$$n+2n+3n+\ldots+9n=270$$
$$n(1+2+3+\ldots+9)=270$$
$$n\cdot\frac{9\cdot10}{2}=270$$
$$n=6 \text{ bulunur.}$$

CEVAP : C

2. $$\sum_{k=1}^{4}(3k-1)^2$$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 216 B) 214 C) 212 D) 210 E) 208

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{4}(3k-1)^2=\sum_{k=1}^{4}(9k^2-6k+1)$$
$$=9\cdot\frac{4\cdot5\cdot9}{6}-6\cdot\frac{4\cdot5}{2}+4\cdot1$$
$$=270-60+4=214 \text{ bulunur.}$$

CEVAP : B

3. f(x) = 2x – 3 fonksiyonu için,

$$\sum_{k=4}^{50}[f(k+2)-f(k+1)]$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 100 B) 98 C) 96 D) 94 E) 90

ÇÖZÜM:

f(x) = 2x – 3 ise,

f (k + 2) = 2 (k + 2) – 3 = 2k + 1

f (k + 1) = 2 (k + 1) – 3 = 2k – 1

f (k + 2) – f (k + 1) = (2k + 1) – (2k – 1) = 2 dir.

$$\sum_{k=4}^{50}2=2\cdot47=94 \text{ bulunur.}$$

CEVAP : D

4. 4 . 5 + 5 . 6 + 6 . 7 + ... + 24 . 25

toplamının değeri kaçtır?

A) 5190 B) 5180 C) 5080 D) 5030 E) 4980

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=4}^{24}k(k+1)=\sum_{k=1}^{24}k(k+1)-\sum_{k=1}^{3}k(k+1)$$
$$\sum_{k=1}^{n}k(k+1)=\frac{n(n+1)(n+2)}{3} \text{ dür.}$$

Buna göre,

$$\sum_{k=1}^{24}k(k+1)=\frac{24.25.26}{3}=5200$$
$$\sum_{k=1}^{3}k(k+1)=\frac{3.4.5}{3}=20$$
$$\Rightarrow\sum_{k=4}^{24}k(k+1)=5200-20=5180 \text{ bulunur.}$$

CEVAP : B

5. $\sum_{k=2}^{9}\binom{9}{k}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) 1014 B) 984 C) 724 D) 502 E) 246

Çözüm:

$$\sum_{k=2}^{9}\binom{9}{k}=\binom{9}{2}+\binom{9}{3}+\binom{9}{4}+...+\binom{9}{9}$$

$$\left(\binom{n}{0}+\binom{n}{1}+\binom{n}{2}+...+\binom{n}{n}=2^n\right) \text{ dir.}$$

$$\binom{9}{2}+\binom{9}{3}+...+\binom{9}{9}=2^9-\binom{9}{1}-\binom{9}{0}$$

$= 512-9-1=502$ bulunur.

CEVAP : D

6. $\sum_{k=1}^{a}(5k-1)=\sum_{k=1}^{2a}(k+4)$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

Çözüm:

$$\sum_{k=1}^{a}(5k-1)=\sum_{k=1}^{2a}(k+4)$$

$$5.\frac{a(a+1)}{2}-a=\frac{2a(2a+1)}{2}+8a$$

$$5(a+1)-2=2(2a+1)+16$$

$$5a+3=4a+18$$

$a=15$ bulunur.

CEVAP : B

7. $\sum_{k=-5}^{4}(k^3+k+2)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –120 B) –110 C) –100 D) –90 E) –80

Çözüm:

$$\sum_{k=-4}^{4}k^3=(-4)^3+(-3)^3+...+(3)^3+(4)^3=0$$

$$\sum_{k=-4}^{4}k=(-4)+(-3)+...+(3)+(4)=0 \quad \text{dır.}$$

Buna göre,

$$\sum_{k=-5}^{4}(k^3+k+2)=(-5)^3+(-5)^3+\sum_{k=-5}^{4}2$$

$$=-125-5+10.2$$

$=-130+20=-110$ bulunur.

CEVAP : B

8. $x^2-(3a+1)x-2=0$

denkleminin kökleri x_1, x_2 dir.

$\sum_{i=1}^{2}x_i=10$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm:

$\sum_{i=1}^{2}x_i=x_1+x_2$ dir.

$ax^2+bx+c=0$ denkleminde

$x_1+x_2=-\frac{b}{a}$ olduğundan

$x_1+x_2=\frac{3a+1}{1}=10$

$\Rightarrow 3a+1=10$

$\Rightarrow a=3$ bulunur.

CEVAP : C

9. $a_k+a_{k+1}=4k+1$

olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{8}a_k$

ifadesinin eşiti nedir?

A) 65 B) 66 C) 67 D) 68 E) 69

Çözüm:

$k=1$ için $a_1+a_2=5$

$k=3$ için $a_3+a_4=13$

$k=5$ için $a_5+a_6=21$

$k=7$ için $a_7+a_8=29$ olur.

$$\sum_{k=1}^{8}a_k=a_1+a_2+a_3+a_4+a_5+a_6+a_7+a_8$$

$=5+13+21+29$

$=68$ bulunur.

CEVAP : D

10. $f(x)=3x-2$

olduğuna göre,

$\sum_{k=-3}^{3}f^{-1}(k)$

değeri kaçtır?

A) $\frac{14}{3}$ B) 5 C) $\frac{16}{3}$ D) $\frac{17}{3}$ E) 6

Çözüm:

$f(x)=3x-2\Rightarrow f^{-1}(x)=\frac{x+2}{3}$ olur.

$$\sum_{k=-3}^{3}f^{-1}(k)=\sum_{k=-3}^{3}\frac{k+2}{3}=\sum_{k=1}^{7}\frac{k-4+2}{3}$$

$$=\sum_{k=1}^{7}\frac{k-2}{3}=\frac{1}{3}\sum_{k=1}^{7}(k-2)=\frac{1}{3}\left(\frac{7.8}{2}-2.7\right)$$

$=\frac{14}{3}$ bulunur.

CEVAP : A

11. $\sum_{k=-4}^{5}(3k-2)$

toplamının değeri kaçtır?

A) –4 B) –5 C) –6 D) –7 E) –8

Çözüm:

$$\sum_{k=-4}^{5}(3k-2)=\sum_{k=1}^{10}(3(k-5)-2)$$

$$=\sum_{k=1}^{10}(3k-17)=3.\frac{10.11}{2}-17.10$$

$=165-170=-5$ bulunur.

CEVAP : B

12. $a_n=\sum_{k=-1}^{n}(k+2)$

olduğuna göre,

$(a_{n+4}-a_{n+2})$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{3n-18}{2}$ B) $2n-11$ C) $\frac{3n-15}{2}$

D) $\frac{2n-15}{2}$ E) $2n-13$

Çözüm:

$$a_n=\sum_{k=-1}^{n}(k+2)\Rightarrow a_n=\sum_{k=-1+2}^{n+2}(k-2+2)$$

$a_n=\sum_{k=1}^{n+2}k$ olur.

$$a_{n+4}=\sum_{k=1}^{n+6}k\Rightarrow a_{n+4}=\frac{(n+6).(n+7)}{2}$$

$a_{n+4}=\frac{n^2+13n+42}{2}$ dir.

$$a_{n+2}=\sum_{k=1}^{n+4}k\Rightarrow a_{n+2}=\frac{(n+4).(n+5)}{2}$$

$a_{n+2}=\frac{n^2+9n+20}{2}$ dir.

$$a_{n+4}-a_{n+2}=\frac{n^2+13n+42}{2}-\frac{n^2+9n+20}{2}$$

$=\frac{4n-22}{2}=2n-11$ bulunur.

CEVAP : B

13. $\sum_{k=1}^{5}\left(6+3k-\frac{1}{2^k}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{2175}{64}$ B) $\frac{2369}{32}$ C) $\frac{2471}{64}$

D) $\frac{2589}{32}$ E) $\frac{2615}{32}$

Çözüm:

$$\sum_{k=1}^{5}\left(6+3k-\frac{1}{2^k}\right)=\sum_{k=1}^{5}6+\sum_{k=1}^{5}3k-\sum_{k=1}^{5}\frac{1}{2^k}$$

$$=6.5+3.\frac{5.6}{2}-\frac{1}{2}.\frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^5}{1-\frac{1}{2}}$$

$$=30+45-\frac{2^5-1}{2^5}$$

$$=75-\frac{31}{32}=\frac{2369}{32}\text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

14. $f(x)=\frac{2}{x+1}$

olmak üzere;

$\sum_{k=1}^{10}([f(23)]^{-1}.f(k).f(k+1))$

toplamı kaçtır?

A) 44 B) 42 C) 33 D) 24 E) 20

Çözüm:

$$\sum_{k=1}^{10}([f(23)]^{-1}.f(k).f(k+1))$$

$$\Rightarrow\sum_{k=1}^{10}\left[\left(\frac{2}{24}\right)^{-1}.\frac{2}{k+1}.\frac{2}{k+2}\right]$$

$$=\sum_{k=1}^{10}\left(\frac{24}{2}.\frac{4}{(k+1).(k+2)}\right)$$

$$=\frac{24}{2}.4.\left(\frac{11}{12}-\frac{1}{2}\right)=20\text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

15. $\sum_{k=3}^{12}(2-k)^2$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 375 B) 380 C) 385 D) 390 E) 395

Çözüm:

$$\sum_{k=3}^{12}(2-k)^2=(-1)^2+(-2)^2+(-3)^2+...+(-10)^2$$

$$=1^2+2^2+3^2+...+10^2=\sum_{k=1}^{10}k^2$$

$$=\frac{10.11.21}{6}=385\text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

16. $\sum_{k=1}^{30}\sin\frac{k\pi}{2}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

Çözüm:

$$\sum_{k=1}^{30}\sin\frac{k\pi}{2}=\sin\frac{\pi}{2}+\sin\pi+\sin\frac{3\pi}{2}+...+\sin 15\pi$$

$$=\underbrace{1+0-1+0}_{0}+\underbrace{1+0-1+0}_{0}+...+1+0$$

$=1$ bulunur.

(4 terimin toplamı sıfırdır. Toplam 30 terim vardır ve ilk 28 terimin toplamı bu durumda sıfır olur. Son iki terim toplamı 1 + 0 = 1 bulunur.)

CEVAP: D

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ Sınavlara Hazırlık Çözümlü Test

TEST 2

1. $\sum_{k=2n+1}^{4n}\left(k-\frac{3}{2}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $3n^2-n$ B) $4n^2-4n$ C) $6n^2-2n$

D) $5n^2-4n$ E) $6n^2-4n$

Çözüm:

$$\sum_{k=2n+1}^{4n}\left(k-\frac{3}{2}\right)=\sum_{k=2n+1-2n}^{4n-2n}\left(k+2n-\frac{3}{2}\right)$$

$$=\sum_{k=1}^{2n}\left(k+2n-\frac{3}{2}\right)$$

$$=\frac{2n.(2n+1)}{2}+2n.2n-\frac{3}{2}.2n$$

$$=2n^2+n+4n^2-3n=6n^2-2n\text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

2. $\sum_{k=1}^{7}(3k-1+a_k)=107$

olduğuna göre,

$\sum_{k=5}^{11}(a_{k-4}+1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 37 B) 36 C) 35 D) 34 E) 33

Çözüm:

$$\sum_{k=1}^{7}(3k-1+a_k)=107\Rightarrow 3.\frac{7.8}{2}-7+\sum_{k=1}^{7}a_k=107$$

$$\Rightarrow 84-7+\sum_{k=1}^{7}a_k=107\Rightarrow\sum_{k=1}^{7}a_k=30\text{ olur.}$$

$$\sum_{k=5}^{11}(a_{k-4}+1)=a_1+a_2+...+a_7+7$$

$$=30+7$$

$$=37\text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

3. $\sum_{\alpha=1}^{3}\sin\left(\frac{\pi}{6}.\alpha\right)$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 0 B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$

D) $\frac{\sqrt{3}+3}{2}$ E) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

Çözüm:

$$\sum_{\alpha=1}^{3}\sin\left(\frac{\pi}{6}.\alpha\right)=\sin\left(1.\frac{\pi}{6}\right)+\sin\left(2.\frac{\pi}{6}\right)+\sin\left(3.\frac{\pi}{6}\right)$$

$$=\sin\frac{\pi}{6}+\sin\frac{\pi}{3}+\sin\frac{\pi}{2}$$

$$=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}+1=\frac{\sqrt{3}+3}{2}\text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

4. $\sum_{k=1}^{n}\frac{k}{m}=x$ ise,

$\sum_{k=1}^{n}\frac{k^3}{3m^2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) x B) x^2 C) $\frac{x^2}{2}$ D) $\frac{x^3}{3}$ E) $\frac{x^2}{3}$

Çözüm:

$$\sum_{k=1}^{n}\frac{k}{m}=\frac{1}{m}+\frac{2}{m}+\frac{3}{m}+...+\frac{n}{m}=x$$

$$\frac{1+2+3+...+n}{m}=x$$

$$\frac{n(n+1)}{2m}=x\Rightarrow\frac{n(n+1)}{2}=mx$$

$$\sum_{k=1}^{n}\frac{k^3}{3m^2}=\frac{1^3+2^3+3^3+...+n^3}{3m^2}$$

$$=\left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2.\frac{1}{3m^2}$$

$$=(mx)^2.\frac{1}{3m^2}$$

$$=m^2x^2.\frac{1}{3m^2}=\frac{x^2}{3}\text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

5. $x_1=3,\ x_2=4,\ x_3=-2,$ ve $f(x)=3x+1$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{3}[f(x_k)-x_k)]$

ifadesinin eşiti nedir?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

Çözüm:

$$\sum_{k=1}^{3}[f(x_k)-x_k)]=(f(x_1)-x_1)+(f(x_2)-x_2)+(f(x_3)-x_3)$$

$$=(f(3)-3)+(f(4)-4)+(f(-2)+2)$$

$$=(3.3+1-3)+(3.4+1-4)+(3.(-2)+1+2)$$

$$=7+9-3$$

$=13$ bulunur.

CEVAP: C

6. $\frac{1}{6.7}+\frac{1}{7.8}+\frac{1}{8.9}+\ldots+\frac{1}{59.60}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{17}{60}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{13}{60}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{3}{20}$

Çözüm:

$$\frac{1}{6.7}+\frac{1}{7.8}+\frac{1}{8.9}+\ldots+\frac{1}{59.60}=\sum_{k=6}^{59}\frac{1}{k(k+1)}$$

olur. $\frac{1}{k(k+1)}=\frac{1}{k}-\frac{1}{k+1}$ olduğundan,

$$\sum_{k=6}^{59}\frac{1}{k}-\frac{1}{k+1}=\frac{1}{6}-\frac{1}{7}$$

$$\frac{1}{7}-\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}-\frac{1}{9}$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$+\ \frac{1}{59}-\frac{1}{60}$$

$$\frac{1}{6}-\frac{1}{60}=\frac{9}{60}=\frac{3}{20}$$ bulunur.

CEVAP: E

7. $\tan\left(\sum_{k=1}^{20}k\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\sqrt{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\sqrt{3}$

Çözüm:

$$\tan\left(\sum_{k=1}^{20}k\right)=\tan\left(\frac{20.21}{2}\right)$$

$$=\tan(210^\circ)$$

$$=\tan(180^\circ+30^\circ)=\tan 30^\circ=\frac{\sqrt{3}}{3}$$ bulunur.

CEVAP: D

8. $\sum_{k=1}^{24}\frac{k}{(k+1)!}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $1-\frac{1}{25!}$ B) $1-\frac{1}{24!}$ C) $1+\frac{1}{25!}$

D) $1+\frac{1}{24!}$ E) $25!$

Çözüm:

$$\sum_{k=1}^{24}\frac{k}{(k+1)!}=\sum_{k=1}^{24}\frac{k+1-1}{(k+1)!}$$

$$=\sum_{k=1}^{24}\left(\frac{k+1}{(k+1)!}-\frac{1}{(k+1)!}\right)$$

$$=\sum_{k=1}^{24}\left(\frac{1}{k!}-\frac{1}{(k+1)!}\right)$$

$$=\frac{1}{1!}-\frac{1}{2!}$$

$$\frac{1}{2!}-\frac{1}{3!}$$

$$\frac{1}{3!}-\frac{1}{4!}$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$+\ \frac{1}{24!}-\frac{1}{25!}$$

$$=\frac{1}{1!}-\frac{1}{25!}=1-\frac{1}{25!}$$ bulunur.

CEVAP: A

GÜR YAYINLARI

9. $\sum_{k=1}^{5}(k^3-3k^2+3k-1)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 100 B) 98 C) 96 D) 95 E) 93

Çözüm:

$$\sum_{k=1}^{5}(k^3-3k^2+3k-1)=\sum_{k=1}^{5}(k-1)^3$$

$$=0^3+1^3+2^3+3^3+4^3$$

$=0+1+8+27+64=100$ bulunur.

CEVAP: A

10. f ve g , $N\to N$ tanımlı iki fonksiyondur.

$$f(x)=\sum_{k=1}^{x}(k^3-3k) \text{ ve } g(x)=\sum_{p=3}^{x}f(p)$$

olduğuna göre, **g(4) kaçtır?**

A) 80 B) 82 C) 84 D) 86 E) 88

Çözüm:

$$g(x)=\sum_{p=3}^{x}f(p)\Rightarrow g(4)=\sum_{p=3}^{4}f(p)=f(3)+f(4)$$

$$f(x)=\sum_{k=1}^{x}(k^3-3k)\Rightarrow f(3)=\sum_{k=1}^{3}(k^3-3k)$$

$$f(3)=\left(\frac{3.4}{2}\right)^2-3.\frac{3.4}{2}$$

$$f(3)=36-18=18$$

$$f(x)=\sum_{k=1}^{x}(k^3-3k)\Rightarrow f(4)=\sum_{k=1}^{4}(k^3-3k)$$

$$f(4)=\left(\frac{4.5}{2}\right)^2-3.\frac{4.5}{2}$$

$f(4)=100-30=70$ olur.

$g(4)=f(3)+f(4)=18+70=88$ bulunur.

CEVAP: E

11. $\sum_{b=1}^{3}\sum_{a=1}^{3}(\cos a-\cos b)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

Çözüm:

$$\sum_{b=1}^{3}(\cos 1-\cos b+\cos 2-\cos b+\cos 3-\cos b)$$

$$=\sum_{b=1}^{3}(\cos 1+\cos 2+\cos 3-3\cos b)$$

$$=3(\cos 1+\cos 2+\cos 3)-3\sum_{b=1}^{3}\cos b$$

$$=3\cos 1+3\cos 2+3\cos 3-3\cos 1-3\cos 2-3\cos 3$$

$=0$ bulunur.

CEVAP: C

12. $\sum_{k=5}^{6}(\log_3(k+1)x)=\log_3 168$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm:

$$\sum_{k=5}^{6}\log_3(k+1)x=\log_3 168$$

$$\log_3 6x+\log_3 7x=\log_3 168$$

$$\log_3(6x.7x)=\log_3 168$$

$$42x^2=168$$

$$x^2=4$$

$$x=\pm 2\quad (x\neq -2)$$

$x=2$ bulunur.

CEVAP: B

GÜR YAYINLARI

13. $\prod_{k=5}^{124} \log_k (k+1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Çözüm:

$$\prod_{k=5}^{124} \log_k (k+1) = \log_5 6 . \log_6 7 . \log_7 8 . \cdots . \log_{124} 125$$

$$= \frac{\log 6}{\log 5} \cdot \frac{\log 7}{\log 6} \cdot \frac{\log 8}{\log 7} \cdot \cdots \cdot \frac{\log 125}{\log 124}$$

$$= \frac{\log 125}{\log 5} = \log_5 125 = \log_5 5^3 = 3 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

14. $A = \prod_{k=1}^{10} \left(9 + \frac{9}{k}\right)$

$B = \prod_{k=-1}^{14} 3$

olduğuna göre, $\frac{A}{B}$ **oranı kaçtır?**

A) 891 B) 881 C) 870 D) 859 E) 848

Çözüm:

$$A = \prod_{k=1}^{10} \left(9 + \frac{9}{k}\right) = \prod_{k=1}^{10} 9\left(\frac{k+1}{k}\right)$$

$$= 9^{10} . \left(\frac{2}{1} . \frac{3}{2} . \frac{4}{3} . \cdots . \frac{11}{10}\right) = 9^{10} . 11 \text{ dir.}$$

$$B = \prod_{k=-1}^{14} 3 = 3^{16} \text{ (Terim Sayısı 16)}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{9^{10} . 11}{3^{16}} = \frac{3^{20} . 11}{3^{16}} = 3^4 . 11 = 891 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

15. $\prod_{k=4}^{12} \prod_{i=1}^{3} (i^2 - 2)$

çarpımının değeri kaçtır?

A) -14^9 B) -14^7 C) -12^9 D) -12^7 E) 0

Çözüm:

$$\prod_{k=4}^{12} \prod_{i=1}^{3} (i^2 - 2) = \prod_{k=4}^{12} [(1^2 - 2) . (2^2 - 2) . (3^2 - 2)]$$

$$= \prod_{k=4}^{12} [-1 . 2 . 7] = \prod_{k=4}^{12} (-14) = -14^9 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

16. $\prod_{k=1}^{4} \left(\prod_{p=4}^{6} 5^{p-3k}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 5^{-15} B) 5^{-20} C) 5^{-24} D) 5^{-30} E) 5^{-32}

Çözüm:

$$\prod_{k=1}^{4} \left(\prod_{p=4}^{6} 5^{p-3k}\right) = \prod_{k=1}^{4} (5^{4-3k} . 5^{5-3k} . 5^{6-3k})$$

$$= \prod_{k=1}^{4} (5^{15-9k})$$

$$= \prod_{k=1}^{4} (5^{15} . 5^{-9k})$$

$$= \prod_{k=1}^{4} 5^{15} . \prod_{k=1}^{4} 5^{-9k}$$

$$= (5^{15})^4 . 5^{-9} . 5^{-18} . 5^{-27} . 5^{-36}$$

$$= 5^{60} . 5^{-90} = 5^{-30} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

GÜR YAYINLARI

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ
Sınavlara Hazırlık Çözümlü Test

TEST 3

1. $\prod_{k=6}^{12} 3^k$

çarpımı kaçtır?

A) 3^{72} B) 3^{69} C) 3^{67} D) 3^{63} E) 3^{61}

Çözüm:

$$\prod_{k=6}^{12} 3^k = \frac{\prod_{k=1}^{12} 3^k}{\prod_{k=1}^{5} 3^k} = \frac{3^{\frac{12.13}{2}}}{3^{\frac{5.6}{2}}} = \frac{3^{78}}{3^{15}} = 3^{78-15}$$

$$= 3^{63} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

2. $\prod_{k=1}^{4} \left[\prod_{m=1}^{3} \left(\prod_{n=1}^{1} (n+k+1)^m\right)\right]$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 420^6 B) 360^{12} C) 380^6 D) 360^6 E) 240^{12}

Çözüm:

$$\prod_{k=1}^{4} \left[\prod_{m=1}^{3} \left(\prod_{n=1}^{1} (n+k+1)^m\right)\right]$$

$$\prod_{k=1}^{4} \left[\prod_{m=1}^{3} (1+k+1)^m\right] = \prod_{k=1}^{4} \left[\prod_{m=1}^{3} (k+2)^m\right]$$

$$= \prod_{k=1}^{4} [(k+2)^1 . (k+2)^2 . (k+2)^3]$$

$$= \prod_{k=1}^{4} (k+2)^6 = 3^6 . 4^6 . 5^6 . 6^6$$

$$= 360^6 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

3. $\prod_{k=4}^{13} (k+4) . (k+5)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{16! . 17!}{6! . 7!}$ B) $\frac{16! . 17!}{7! . 8!}$ C) $\frac{17! . 18!}{8!}$ D) $\frac{17! . 18!}{7! . 8!}$ E) $\frac{17! . 18!}{6! . 7!}$

Çözüm:

$$\prod_{k=4}^{13} (k+4) . (k+5) = \prod_{k=4}^{13} (k+4) . \prod_{k=4}^{13} (k+5)$$

$$= (8 . 9 . 10 . \cdots . 17) . (9 . 10 . 11 . \cdots . 18)$$

$$= \frac{17!}{7!} . \frac{18!}{8!} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

4. $\prod_{k=1}^{n} \left(1 + \frac{2}{2k-1}\right) = 35$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

Çözüm:

$$\prod_{k=1}^{n} \left(1 + \frac{2}{2k-1}\right) = 35$$

$$\prod_{k=1}^{n} \left(\frac{2k+1}{2k-1}\right) = 35$$

$$\frac{3}{1} . \frac{5}{3} . \frac{7}{5} . \cdots . \frac{2n+1}{2n-1} = 35$$

$$2n + 1 = 35$$

$$2n = 34$$

$$n = 17 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

GÜR YAYINLARI

5. $\prod_{k=2}^{n}\left(\prod_{p=4}^{n+2} p\right)$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $(n+2)!$ B) $\left(\frac{(n+2)!}{6}\right)^{n}$ C) $\frac{(n+2)!}{12}$

D) $\frac{(n+2)!.(n-1)}{6}$ E) $\left(\frac{(n+2)!}{6}\right)^{n-1}$

Çözüm:

$$\prod_{k=2}^{n}\left(\prod_{p=4}^{n+2} p\right)=\prod_{k=2}^{n}(4.5.6.\cdots.(n+2))$$

$$=\prod_{k=2}^{n}\left(\frac{(n+2)!}{6}\right) \text{ (Terim sayısı } n-2+1=n-1)$$

$$=\left(\frac{(n+2)!}{6}\right)^{n-1} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

6. $x^2+mx+4m-2=0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere;

$$\prod_{k=1}^{2}(x_k+2)=18$$

olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

Çözüm:

$$\prod_{k=1}^{2}(x_k+2)=(x_1+2).(x_2+2)=18$$

$$\Rightarrow x_1.x_2+2x_1+2x_2+4=18$$

$$\Rightarrow \frac{4m-2}{1}+2\left(-\frac{m}{1}\right)+4=18$$

$$\Rightarrow 4m-2-2m+4=18$$

$$\Rightarrow 2m+2=18$$

$$\Rightarrow 2m=16$$

$$\Rightarrow m=8 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

7. $\prod_{k=1}^{30}\left(1-\frac{4}{k}-\frac{5}{k^2}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 480 D) 540 E) 680

Çözüm:

$$\prod_{k=1}^{30}\left(1-\frac{4}{k}-\frac{5}{k^2}\right)=\prod_{k=1}^{30}\left(\frac{k^2-4k-5}{k^2}\right)$$

$$=\prod_{k=1}^{30}\left(\frac{(k-5).(k+1)}{k^2}\right)=\frac{-4.2}{1}.\frac{-3.3}{4}.\frac{-2.4}{9}.\underset{\downarrow \atop 0}{\cdots}.\frac{25.31}{30^2}$$

k = 5 için terimlerden biri 0 olacağından çarpımın sonucu 0 bulunur.

CEVAP: A

8. $\prod_{k=5}^{n}7.a_k=7^{n-3}$

$\prod_{k=5}^{n}a_k.b_k=140$

olduğuna göre, $\prod_{k=5}^{n}b_k$ **kaçtır?**

A) 10 B) 14 C) 18 D) 20 E) 40

Çözüm:

$$\prod_{k=5}^{n}7.a_k=7^{n-3}\Rightarrow 7^{n-4}.a_5.a_6.\cdots.a_n=7^{n-3}$$

$$\Rightarrow a_5.a_6.a_7.\cdots.a_n=7 \text{ olur.}$$

$$\prod_{k=5}^{n}a_k.b_k=\prod_{k=5}^{n}a_k.\prod_{k=5}^{n}b_k=140$$

$$7.\prod_{k=5}^{n}b_k=140$$

$$\prod_{k=5}^{n}b_k=20 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

9. $\prod_{k=1}^{80}e^{\ln\left(1+\frac{1}{n}\right)}$

çarpımının değeri kaçtır?

A) 79 B) 80 C) 81 D) 82 E) 83

Çözüm:

$$\prod_{k=1}^{80}e^{\ln\left(1+\frac{1}{n}\right)}=\prod_{k=1}^{80}\left(1+\frac{1}{n}\right)$$

$$=\prod_{k=1}^{80}\left(\frac{n+1}{n}\right)=\frac{2}{1}.\frac{3}{2}.\frac{4}{3}.\cdots.\frac{81}{80}$$

$$=81 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

10. $\prod_{k=5}^{13}(2k^3)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $2^9.\frac{13!}{4!}$ B) $\left(\frac{13!}{4!}\right)^3$ C) $2^9.\left(\frac{13!}{4!}\right)^3$

D) $2^9.(13!)^3$ E) $2^9.13!$

Çözüm:

Terim sayısı 9 dur.

$$\prod_{k=5}^{13}(2k^3)=2^9.\prod_{k=5}^{13}k^3$$

$$=2^9.5^3.6^3.7^3.\cdots.13^3$$

$$=2^9.(5.6.7.\cdots.13)^3$$

$$=2^9.\left(\frac{13!}{4!}\right)^3 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

11. $\left(\prod_{k=1}^{3}k\right)!+\prod_{k=1}^{3}(k!)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 764 B) 744 C) 732 D) 724 E) 712

Çözüm:

$$\left(\prod_{k=1}^{3}k\right)!+\prod_{k=1}^{3}(k!)=(1.2.3)!+1!.2!.3!$$

$$=6!+1.2.6$$

$$=720+12$$

$$=732 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

12. $\prod_{k=1}^{5}\sum_{p=1}^{k}\left(\frac{p}{k}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{35}{2}$ B) 18 C) 20 D) $\frac{45}{2}$ E) 25

Çözüm:

$$\prod_{k=1}^{5}\sum_{p=1}^{k}\left(\frac{p}{k}\right)=\prod_{k=1}^{5}\left(\frac{1}{k}+\frac{2}{k}+\frac{3}{k}+\ldots+\frac{k}{k}\right)$$

$$=\prod_{k=1}^{5}\left(\frac{1+2+3+\ldots+k}{k}\right)$$

$$=\prod_{k=1}^{5}\left(\frac{\frac{k(k+1)}{2}}{k}\right)$$

$$=\prod_{k=1}^{5}\left(\frac{k+1}{2}\right)$$

$$=\frac{2}{2}.\frac{3}{2}.\frac{4}{2}.\frac{5}{2}.\frac{6}{2}$$

$$=\frac{45}{2} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

13. $\sum_{j=1}^{5}\sum_{i=0}^{4}(4i-3j+2)$

toplamının değeri nedir?

A) 25 B) 24 C) 23 D) 22 E) 21

Çözüm:

$$\sum_{j=1}^{5}\left[\sum_{i=0}^{4}(4i-3j+2)\right]=\sum_{j=1}^{5}\left[\sum_{i=1}^{5}(4(i-1)-3j+2)\right]$$
$$=\sum_{j=1}^{5}\left[\sum_{i=1}^{5}(4i-3j-2)\right]$$
$$=\sum_{j=1}^{5}\left[4.\frac{5.6}{2}-5.3j-5.2\right]$$
$$=\sum_{j=1}^{5}(-15j+50)=-15.\frac{5.6}{2}+5.50$$
$$=-225+250$$
$=25$ bulunur.

CEVAP: A

14. $\sum_{k=1}^{5}\prod_{n=1}^{6}\left(\frac{1}{5}+\frac{1}{5n}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{7}{5^5}$ B) $\frac{7}{5^6}$ C) $\frac{9}{5^5}$ D) $\frac{8}{5^5}$ E) $\frac{8}{5^7}$

Çözüm:

$$\sum_{k=1}^{5}\prod_{n=1}^{6}\left(\frac{1}{5}\left(\frac{n+1}{n}\right)\right)$$
$$\sum_{k=1}^{5}\left(\frac{1}{5}\right)^6\cdot\left(\frac{2}{1}\cdot\frac{3}{2}\cdot\frac{4}{3}\cdot\frac{5}{4}\cdot\frac{6}{5}\cdot\frac{7}{6}\right)$$
$\sum_{k=1}^{5}\left(\frac{1}{5^6}.7\right)=\frac{7}{5^6}.5=\frac{7}{5^5}$ bulunur.

CEVAP: A

15. $x^2+(a-2)x+b=0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\sum_{k=1}^{2}x_k=6$$
$$\sum_{k=1}^{2}\frac{1}{x_k}=\frac{6}{11}$$

olduğuna göre, **a + b ifadesi kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

Çözüm:

$$\sum_{k=1}^{2}x_k=x_1+x_2=-\frac{b}{a}=6\Rightarrow$$
$=\frac{-a+2}{1}=6\Rightarrow a=-4$ tür.
$$\sum_{k=1}^{2}\frac{1}{x_k}=\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=-\frac{b}{c}=\frac{6}{11}$$
$$=\frac{-a+2}{b}=\frac{6}{11}$$
$=\frac{6}{b}=\frac{6}{11}\Rightarrow b=11$ dir.

a + b = –4 + 11 = 7 bulunur.

CEVAP: B

16. $T=1^2+2^2+3^2+4^2+...+n^2$

toplamındaki her terimin tabanı 3 azaltılırsa toplamı ne kadar azalmış olur?

A) $2n(n+2)$ B) n^2+2 C) $4n(n+3)$ D) $n(n+3)$ E) $3n(n-2)$

Çözüm:

$T=1^2+2^2+3^2+4^2+...+n^2=\sum_{k=1}^{n}k^2$ dir.

Her terimin tabanı 3 er azaltılırsa,

$\sum_{k=1}^{n}(k-3)^2$ elde edilir. Azalma

$$\sum_{k=1}^{n}k^2-\sum_{k=1}^{n}(k-3)^2=\sum_{k=1}^{n}k^2-\sum_{k=1}^{n}(k^2-6k+9)$$
$$=\underbrace{\sum_{k=1}^{n}k^2-\sum_{k=1}^{n}k^2}_{0}-\sum_{k=1}^{n}(-6k+9)$$
$$=0+6.\frac{n(n+1)}{2}-9n$$
$$=3n^2+3n-9n$$
$=3n^2-6n=3n(n-2)$ bulunur.

CEVAP: E

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 1

1. $x\in N^+$ ve $3\le x<8$ olmak üzere;

$\sum(3x+1)$

toplamının değeri kaçtır?

A) 88 B) 84 C) 80 D) 72 E) 70

2. $\sum_{a=1}^{8}a+\sum_{b=1}^{9}3b-\sum_{c=1}^{6}\frac{c}{7}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 169 B) 168 C) 167 D) 166 E) 165

3. $\sum_{k=1}^{5}(k^3-k^2+2k+1)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 225 B) 215 C) 205 D) 195 E) 185

4. $\sum_{k=1}^{8}(3k+5)=\sum_{k=1}^{8}(2k-4x)$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) –3 B) $-\frac{19}{8}$ C) –2 D) $-\frac{15}{8}$ E) $-\frac{13}{8}$

5. $\sum_{k=1}^{20}(2+kx)=460$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 2 E) 1

6. $\sum_{k=1}^{n}k=\frac{11n-25}{2}$

olduğuna göre, **n değeri kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

7. $\sum_{k=1}^{n}k^3>202$

eşitsizliğini sağlayan <u>en küçük</u> n doğal sayısı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. –1 + 27 – 125 + ... + 3375

toplamı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

A) $\sum_{n=0}^{8}(-1)^n.n^3$ B) $\sum_{n=1}^{8}n^3$

C) $\sum_{n=1}^{8}(-1)^{n+1}.(n+1)^3$ D) $\sum_{n=1}^{8}(-1)^n.(2n-1)^3$

E) $\sum_{n=0}^{8}(-1)^n.(2n+1)^3$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

9. $\sum_{k=1}^{x}(2k+3)=x^2+3x+21$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 7 B) 11 C) 14 D) 17 E) 21

10. $\sum_{k=5}^{8}(k+1)^2=23x$

olduğuna göre, **x sayısı kaçtır?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 6 E) 5

11. $a-b=-2$

$\sum_{k=-3}^{4}a+\sum_{k=0}^{5}b=26$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

12. $\sum_{k=4}^{9}(k^2+k)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 310 B) 316 C) 320 D) 324 E) 330

13. $\sum_{k=1}^{18}a_k=20$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{18}(2a_k-3)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –94 B) –74 C) –44 D) –24 E) –14

14. 5 ile bölündüğünde 3 kalanını veren 90 dan küçük tüm sayıların toplamı kaçtır?

A) 803 B) 807 C) 809 D) 816 E) 819

15. $\sum_{k=0}^{4}(-2)^k+\sum_{k=1}^{6}(-1)^k+\sum_{k=1}^{5}(-1)^8-\sum_{k=1}^{7}-(1)^{10}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

16. $f:N^+\to R$ ve $g:N^+\to R$ olmak üzere,

$f(x)=\sum_{k=1}^{x}(k^3-1)$

$g(x)=\sum_{p=1}^{x}(4p-2)$

olduğuna göre, **(fog)(2) kaçtır?**

A) 1280 B) 1284 C) 1286 D) 1288 E) 1290

1- C 2- B 3- C 4- B 5- D 6- B 7- D 8- D 9- E 10-A 11-E 12-A 13-E 14-E 15-E 16-D

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 2

1. $\sum_{k=1}^{20}(3k-4)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 550 B) 540 C) 530 D) 520 E) 510

2. $x\in N^+$ ve $4<x\leq 9$ olmak üzere;

$\sum(2x-3)$

toplamının değeri kaçtır?

A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 68

3. $\forall n\in N^+$ olmak üzere;

$\sum_{k=1}^{n}k=\frac{17n-64}{2}$

olduğuna göre, **n değeri kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4. $\sum_{k=1}^{10}k+\sum_{m=1}^{11}5m-\sum_{p=1}^{12}\frac{p}{3}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 359 B) 355 C) 349 D) 345 E) 341

5. $\sum_{n=-2}^{2}a+\sum_{n=1}^{4}b=22$

$a-b=-1$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) 1 D) 2 E) 3

6. $\sum_{k=1}^{6}(2k+a)=\sum_{k=1}^{6}(3k-6)$

olduğuna göre, **a sayısı kaçtır?**

A) –3 B) $-\frac{5}{2}$ C) –2 D) $-\frac{3}{2}$ E) –1

7. $\sum_{k=0}^{6}(k-2)+\sum_{p=1}^{6}4$

toplamının değeri kaçtır?

A) 26 B) 31 C) 33 D) 37 E) 40

8. $\sum_{k=1}^{n}(2k+3)=45$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 9 B) 7 C) 5 D) 3 E) 2

9. $\sum_{k=301}^{303}(k-302)$

işleminin sonucu nedir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $\sum_{k=1}^{5}k^2$

işleminin sonucu nedir?

A) 72 B) 70 C) 66 D) 55 E) 50

11. $\sum_{k=1}^{6}(k^3-k)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 410 B) 420 C) 430 D) 440 E) 470

12. $f(x)=\sum_{k=-1}^{x}(2k+1)$

$g(x)=\sum_{n=5}^{x}(4n)$

olduğuna göre, **(gof)(2) nin değeri kaçtır?**

A) 104 B) 102 C) 100 D) 98 E) 96

13. $\sum_{k=-2}^{6}(2k+4)$

işleminin sonucu nedir?

A) 64 B) 72 C) 84 D) 90 E) 108

14. $\sum_{k=3}^{8}\sum_{p=1}^{4}(k-2)p$

işleminin sonucu nedir?

A) 180 B) 190 C) 200 D) 210 E) 220

15. $\sum_{k=-5}^{2}(k+6)^2$

işleminin sonucu nedir?

A) 612 B) 576 C) 424 D) 336 E) 204

16. $\sum_{k=2}^{5}\sum_{p=0}^{4}(k-p+6)$

işleminin sonucu nedir?

A) 150 B) 140 C) 130 D) 120 E) 110

1- A 2- B 3- D 4- A 5- D 6-B 7-B 8-C 9-A 10-D 11-B 12-A 13-B 14-D 15-E 16-A

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 3

1. $\sum_{k=1}^{5}k^4$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 971 B) 973 C) 976 D) 979 E) 983

2. $\sum_{k=1}^{10}3^{\log_3(k+2)}$

toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 70 B) 72 C) 74 D) 75 E) 78

3. $1.2+2.3+3.4+\ldots+n.(n+1)=\frac{n.(n+1).(n+2)}{3}$

eşitliği verildiğine göre,

$8.9+9.10+10.11+\ldots+21.22$

toplamının değeri kaçtır?

A) 3390 B) 3382 C) 3378 D) 3374 E) 3364

4. $\sum_{k=1}^{2n}k=63+\sum_{k=1}^{n}(k+2)$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $\sum_{k=1}^{8}(k-1)(k+3)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 250 B) 252 C) 254 D) 256 E) 258

6. $\sum_{k=3}^{1001}\log\frac{k-1}{k-2}$

toplamının değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 10 D) 1000 E) 1001

7. $\sum_{k=n}^{2n}(3k-1)=182$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

8. $\sum_{k=5}^{20}(2^{k-2})$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $2^{20}-2^4$ B) $2^{19}-2^3$ C) $2^{18}-2^3$ D) $2^{19}-2^4$ E) $2^{20}-2^3$

9. $f(x) = 4x + 2,\ x_n = 3n - 1$

olduğuna göre,

$$\sum_{k=1}^{3}(x_k + f(x_k))$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 62 B) 70 C) 73 D) 77 E) 81

10. $1 . 6 + 2 . 7 + 3 . 8 + ... + 14 . 19$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 1320 B) 1390 C) 1440 D) 1510 E) 1540

11. $\sum_{k=6}^{x+6} 4(k-4) = ax^2 + bx + c$

eşitliğinde a + b + c toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

12. $\sum_{k=-4}^{4}(2-k^2)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –30 B) –36 C) –42 D) –48 E) –54

13. $\sum_{a=1}^{4}\sum_{b=2}^{3}(a^2 - 4ab)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –140 B) –136 C) –124 D) –120 E) –100

14. $f(0) = 4,\ f(n) - f(n-1) = 3$

olduğuna göre,

$\sum_{n=0}^{7} f(n)$ **kaçtır?**

A) 108 B) 110 C) 112 D) 114 E) 116

15. $\sum_{x=1}^{5}\sum_{y=1}^{3}\sum_{z=1}^{2}(x + y - z)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 100 B) 102 C) 104 D) 105 E) 106

GÜR YAYINLARI

16. $f : R \rightarrow R$ olmak üzere;

$f(x) = x^2 - 4x + 3$ olduğuna göre,

$\sum_{k=0}^{5} f(k)$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 7 B) 9 C) 10 D) 13 E) 15

1- D	2- D	3- D	4- E	5- B	6- B	7- C	8- B	9- E	10-E	11-C	12-C	13-A	14-E	15-D	16-D

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 4

1. $\sum_{n=1}^{2}\sum_{k=0}^{4}(k+n)$

işleminin sonucu nedir?

A) 40 B) 36 C) 35 D) 30 E) 24

2. $\sum_{k=n}^{2n}(4k+1) = an^2 + bn + c$

olduğuna göre, **a + b + c toplamı kaçtır?**

A) 9 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

3. $\sum_{k=2}^{5}(k^2 - 1) = 10m$

olduğuna göre, **m değeri kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

4. $\sum_{k=1}^{a}(2k - 7) = b^2 + 6b$

olduğuna göre, **a – b kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

GÜR YAYINLARI

5. $\sum_{k=0}^{5}(3k - 4a) = 165$

olduğuna göre, **a nedir?**

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

6. $\sum_{k=9}^{13}(3k + 4x) = 245$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 6 D) 12 E) 15

7. $f : R \rightarrow R$ ve $g : R \rightarrow R$ olmak üzere;

$$f(x) = \sum_{n=1}^{x}(n+1)$$

$$g(x) = \sum_{n=1}^{x} n^2$$

şeklinde tanımlanmış fonksiyonlar için, **(fog)(2) nin sayısal değeri kaçtır?**

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

GÜR YAYINLARI

8. $\sum_{k=1}^{40} a_k = 30$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{40}(3a_k - 4)$ **kaçtır?**

A) –80 B) –70 C) –60 D) –50 E) –40

9. $\sum_{k=1}^{n} k(k+1) = \frac{2n^3+4xn^2+yn}{6}$

eşitliği bilindiğine göre, **x + y toplamı kaçtır?**

A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{11}{2}$

10. $f(x) = 2x + 1$, $x_1 = 2$, $x_2 = 4$

olduğuna göre,

$\sum_{i=1}^{2} (x_i - 3) . f(x_i)$

toplamı kaçtır?

A) –6 B) –2 C) 2 D) 4 E) 9

11. $\sum_{m=1}^{5} \sum_{n=1}^{2} (5n - 2m + 1)$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

12. $\sum_{k=1}^{9999} \log\left(1 + \frac{1}{k}\right)$

toplamı kaçtır?

A) 100 B) 99 C) 10 D) 4 E) 3

13. $\sum_{k=-4}^{n-5} (k+5)^2 = \frac{11n(n+1)}{6}$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 11

14. $\sum_{m=1}^{5} \sum_{n=3}^{4} (m^2n - 2m)$

işleminin sonucu nedir?

A) 320 B) 325 C) 330 D) 340 E) 355

15. $f(x) = x^2 - x$, $x_1 = -1$ ve $x_2 = 1$ dir.

$\sum_{k=1}^{2} (x_k + 3) . f(x_k)$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

16. $\sum_{k=9}^{21} (\sqrt{3k-2} - \sqrt{3k+1})$

toplamının sonucu kaçtır?

A) –8 B) –6 C) –3 D) 0 E) 2

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

1- C 2- E 3- A 4- B 5- B 6-B 7-C 8-B 9-E 10-D 11-C 12-D 13-A 14-B 15-A 16-C

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 5

1. $\sum_{k=1}^{2} (3^k)^2 - \left(\sum_{k=2}^{9} 3k\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –42 B) –40 C) –38 D) –36 E) –34

2. $\sum_{k=1}^{n} f(k) = (n+2)!$

olduğuna göre, **f(4) kaçtır?**

A) 600 B) 540 C) 520 D) 480 E) 420

3. $\sum_{k=1}^{51} (-1)^{k+1} . k$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 25 B) 26 C) 54 D) 75 E) 76

4. 3 + 8 + 15 + 24 + ...

toplamında ilk 8 terim toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 272 B) 276 C) 279 D) 282 E) 285

5. $\sum_{k=1}^{6} \sum_{p=1}^{k} \left(2p + \frac{4}{k} + 3\right)$

toplamının değeri kaçtır?

A) 201 B) 200 C) 199 D) 198 E) 197

6. $\sum_{k=1}^{n} x_k = n + 2$

olduğuna göre,

$\sum_{m=1}^{3} \sum_{n=1}^{4} (x_m + n)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 36 B) 38 C) 44 D) 48 E) 50

7. $\sum_{k=2}^{30} \left(\frac{4}{2^{k-1}}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $2^2 + 2^{-27}$ B) $2^2 - 2^{-27}$ C) $2^4 + 2^{-27}$
D) $2 - 2^{-28}$ E) $2^2 - 2^{-28}$

8. $\sum_{k=-2}^{3} k(k+1)(k+2)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 82 B) 90 C) 96 D) 100 E) 108

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

9. $\sum_{k=1}^{x+1} k.k!$

toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+1)!$ B) $(x+1)!-1!$ C) $(x+2)!$
D) $(x+2)!-1!$ E) $(x+3)!$

10. $S_n = \sum_{k=1}^{n} (k+1)!$

olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{3} S_k$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 44

11. $f(x) = x + 2$, $x_1 = 3$, $x_2 = 4$, ve $x_3 = 5$

olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{3} (x_k + 1) . f(x_k)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 92 B) 90 C) 88 D) 86 E) 84

12. $\sum_{k=-3}^{3} (k^2 + k + 4)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 28 B) 36 C) 48 D) 56 E) 64

13. $\sum_{k=0}^{13} 2^k = 64^n - 1$

olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{6} (k+n)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 32 B) 34 C) 35 D) 37 E) 39

14. $(4^3 - 3) + (5^3 - 4) + (6^3 - 5) + ... + (13^3 - 12)$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 7942 B) 8164 C) 8170 D) 8278 E) 8340

15. $x^3 - 3x^2 - 4x + 8 = 0$

denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{3} (x_k)^2$

toplamının değeri kaçtır?

A) 13 B) 17 C) 18 D) 19 E) 25

16. $f, g : R \to R$ olmak üzere;

$f(x) = x + 2$, $g(x) = 3x - 1$ olduğuna göre,

$\sum_{m=1}^{7} (fog)(m)$

ifadesinin eşiti nedir?

A) 91 B) 92 C) 94 D) 96 E) 98

1- A	2- A	3- B	4- B	5- C	6- E	7- B	8- B	9- D	10-D	11-A	12-D	13-C	14-C	15-B	16-A

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ
TEST 6

1. $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + ... + n^2$

sayma sayılarının kareleri toplamında her sayma sayısı 2 artırılırsa toplam ne kadar artar?

A) $2n^2 + 6n$ B) $n^2 + 1$ C) $n^2 + 2n + 1$
D) $n^2 + 4n$ E) $(n+2)^2$

2. $\sum_{k=1}^{n} k\, f(n) = 2^n$

olduğuna göre, **f(3) kaçtır?**

A) $\frac{5}{4}$ B) 2 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{3}$

3. $1 . 2 + 2 . 3 + 3 . 4 + ... + n . (n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$

olmak üzere,

$2 . 4 + 4 . 6 + 6 . 8 + ... + 40 . 42$

işleminin sonucu nedir?

A) 8400 B) 9600 C) 11800
D) 12200 E) 12320

4. $\sum_{k=1}^{20} k^2 - \sum_{k=1}^{20} (k-1)^2$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 20 B) 100 C) 200 D) 400 E) 500

5. $\sum_{i=1}^{4} \sum_{j=-1}^{4} (3i - j + 1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 172 B) 168 C) 164 D) 160 E) 148

6. $\sum_{k=1}^{4} \sum_{p=1}^{4} (\sin p - \sin k)$

toplamının sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

7. $1 . 2 + 2 . 3 + 3 . 4 + ... + 20 . 21$

toplamı kaçtır?

A) 2680 B) 2820 C) 2980 D) 3020 E) 3080

8. $3x^2 + mx + 6 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre;

$\sum_{k=1}^{2} (4x_k + 12) = 28$

olduğuna göre, **m sayısı kaçtır?**

A) –4 B) –3 C) –2 D) 1 E) 2

9. $\sum_{x=1}^{5}\sum_{y=2}^{4}(x+y)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 110 B) 100 C) 90 D) 70 E) 60

10. $(fog)(x)=\sum_{k=1}^{x}(3k-2)$

$g(x)=4x-6$

olduğuna göre, **f(6) değeri kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 16

11. $\sum_{k=0}^{6}(ak+b)=20$

$\sum_{k=1}^{6}(ak+b)=26$

olduğuna göre, **b değeri kaçtır?**

A) 8 B) 6 C) 0 D) 4 E) –6

12. $\sum_{x=-3}^{3}\sum_{y=4}^{5}(x-3y+10)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –51 B) –49 C) –47 D) –45 E) –40

13. $-12-7-2+3+8+\ldots+43$

toplamının değeri kaçtır?

A) 186 B) 178 C) 172 D) 160 E) 155

14. $\sum_{k=0}^{20}i^{k}$

toplamının sonucu kaçtır? $(i^2=-1)$

A) –1 B) –i C) 1 D) i E) 0

15. $\sum_{k=-3}^{5}(k-3)^2=15x+6$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) –6 B) –3 C) 2 D) 3 E) 6

16. $\sum_{k=0}^{179}[\cos k-\cos(k+1)]$

toplamının sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

1-A 2-C 3-E 4-D 5-B 6-C 7-E 8-B 9-C 10-D 11-E 12-B 13-A 14-C 15-E 16-E

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 7

1. $\sum_{k=-4}^{10}(2k-2)(k+2)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 720 B) 760 C) 800 D) 860 E) 900

2. $\sum_{k=m-2}^{m+3}(k-5)=9$

olması için, **m nin değeri kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $\sum_{k=-2}^{x+3}(2k-1)=91$

olduğuna göre, **x değeri kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10

4. $f(k+1)=f(k)-4$

$f(2)=6$

olduğuna göre,

$\sum_{n=1}^{12}f(n)$

ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

A) –148 B) –146 C) –144 D) –142 E) –140

5. $\sum_{k=9}^{128}\log\left(\frac{k-1}{k}\right)$

toplamının değeri kaçtır?

A) –4log2 B) –6log2 C) –2log2 D) 4log2 E) 3log2

6. $\sum_{k=1}^{9}f(k)=90$

$\sum_{k=1}^{4}f(k)=30$

$\sum_{k=4}^{9}f(k)=70$

olduğuna göre, **f(4) kaçtır?**

A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 50

7. $S_n=\sum_{k=1}^{n}k!$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{4}S_k$ **kaçtır?**

A) 34 B) 38 C) 40 D) 46 E) 49

8. $f(x)=\frac{3}{x+2}$ olduğuna göre,

$\sum_{k=4}^{5}(k+5).f^{-1}(k)$

değeri kaçtır?

A) $-\frac{51}{2}$ B) $-\frac{101}{4}$ C) –25 D) $-\frac{99}{4}$ E) $-\frac{49}{2}$

9. $\sum_{k=1}^{120}(-1)^k.k$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 6250 B) 5550 C) 120 D) 60 E) 0

10. $\sum_{i=1}^{2}\sum_{j=2}^{3}(i^2j-j)^2$

ifadesinin sonucu nedir?

A) –117 B) 0 C) 117 D) 121 E) 143

11. $f(0)=4$

$f(n)-f(n-1)=3$

olduğuna göre,

$\sum_{n=0}^{5}f(n)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 72 B) 69 C) 67 D) 65 E) 63

12. $\sum_{k=-2}^{3}36^{\log_6 k}$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

13. $\sum_{k=1}^{5}(xk+y)=20$

$\sum_{p=0}^{6}(xp+2y)=49$

denklem sistemini sağlayan (x , y) ikilisi nedir?

A) (1, 2) B) $\left(\frac{1}{3},3\right)$ C) $\left(2,\frac{2}{3}\right)$ D) $\left(2,\frac{3}{2}\right)$ E) (1, 3)

14. $\sum_{n=1}^{999}\log_k(n+1)-\sum_{n=1}^{999}\log_k n=3$

eşitliğini gerçekleyen k değeri nedir?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 10 E) 100

15. $f(x)=4x-2$ olduğuna göre,

$\sum_{k=-2}^{2}f^{-1}(k)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{7}{2}$ B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) $\frac{3}{2}$

16. $\sum_{k=0}^{20}5^{k+2}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{5^{22}-5}{4}$ B) $\frac{5^{23}-5^2}{4}$ C) $\frac{5^{23}-5}{4}$ D) $\frac{5^{21}-5^2}{4}$ E) $\frac{5^{20}-5}{4}$

1- D 2- C 3- C 4- C 5- A 6-A 7-D 8-B 9-D 10-C 11-B 12-C 13-B 14-D 15-C 16-B

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 8

1. $\sum_{k=1}^{x}2k.f(x)=2^{x+1}$

olduğuna göre, **f(5) kaçtır?**

A) $\frac{32}{5}$ B) 6 C) 4 D) $\frac{32}{15}$ E) 2

2. $\sum_{k=2}^{10}3k-2+\sum_{k=1}^{5}(k-1)^2$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 164 B) 170 C) 174 D) 186 E) 190

3. $\sum_{k=1}^{5}(a_k+4b_k)=110$

$\sum_{k=1}^{5}3a_k=30$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{5}b_k$ **kaçtır?**

A) 15 B) 18 C) 20 D) 25 E) 30

4. $\sum_{k=1}^{n}a_k=3^{n-1}+2^n$

olduğuna göre, **a_4 aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 30 B) 28 C) 26 D) 24 E) 22

5. $x^2-(a+4)x+(b-2)=0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\sum_{k=1}^{2}(x_k)^2=60$ ve $\sum_{k=1}^{2}\frac{1}{x_k}=4$

olduğuna göre, **a . b nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 16 B) 15 C) 12 D) 9 E) 6

6. $\sum_{k=1}^{20}(k+1)^2-\sum_{k=1}^{20}(k^2+2)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 480 B) 400 C) 360 D) 320 E) 280

7. $\sum_{k=1}^{n}\left(\frac{1}{k}-\frac{1}{k+1}\right)=\frac{80}{81}$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 81

8. $S_n=\sum_{k=1}^{n}(-1)^k.k$

işleminde $S_{11}+S_{20}$ toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 15 B) 14 C) 10 D) 6 E) 4

9. $\sum_{n=1}^{8} 4.(-3)^{n-1}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3^8 B) -3^8 C) $1-3^7$ D) $1+3^8$ E) $1-3^8$

10. $x^3-(m-2)x^2+2x+m=0$

denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 tür.

$$\sum_{k=1}^{3} \frac{1}{x_k}=\frac{1}{6}$$

olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) –12 B) –10 C) 10 D) 12 E) 14

11. $\log_3 26 = x+1$

olduğuna göre,

$$\sum_{k=4}^{26} \log_3 \frac{k-1}{k}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1-x$ B) $-x$ C) $1+x$ D) $x-1$ E) $2-x$

12. $\sum_{k=-3}^{177}\left[\sin\left(k+\frac{\pi}{2}+3\right)+1\right]$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 360 B) 181 C) 180 D) 90 E) 0

13. $\sum_{k=1}^{n}(k+2)=x$

$\sum_{k=2}^{n}(4k+8)=y$

olduğuna göre, **y nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 4x B) 4x + 10 C) 4x + 12 D) 4x – 8 E) 4x – 12

14. $\sum_{k=1}^{x}3k=a$

$\sum_{k=1}^{x}(2k-1)=b$

olduğuna göre, **x in a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{a-b}{3}$ B) $\frac{2a-3b}{3}$ C) $\frac{2a+3b}{3}$ D) $\frac{a-3b}{3}$ E) $\frac{2a+b}{3}$

15. $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+...+\frac{1}{n.(n+1)}=\frac{n}{n+1}$ veriliyor.

Buna göre,

$$\frac{1}{(a+2).(a+3)}+\frac{1}{(a+3).(a+4)}+...+\frac{1}{(2a+3).(2a+4)}$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{2}{a+1}$ B) $\frac{a+1}{a+2}$ C) $\frac{2}{a+2}$ D) $\frac{1}{2(a+2)}$ E) $\frac{a}{a+2}$

16. $S_n=\sum_{k=1}^{n}\frac{(-1).k}{2^k}$

toplamı için, **S_5-S_7 aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $-\frac{5}{128}$ B) $-\frac{19}{128}$ C) $-\frac{1}{32}$ D) $\frac{19}{128}$ E) $\frac{21}{128}$

GÜR YAYINLARI

1- D 2- E 3- D 4- C 5- A 6-B 7-D 8-E 9-E 10-A 11-B 12-B 13-E 14-B 15-D 16-D

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 9

1. $\sum_{k=2}^{12}\left(\frac{k-2}{(k-1)!}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $1-\frac{1}{11!}$ B) $1-\frac{1}{12!}$ C) $1-\frac{1}{10!}$ D) $1+\frac{1}{11!}$ E) $1+\frac{1}{12!}$

2. $\sum_{k=1}^{10}\frac{1}{k^2+7k+12}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{48}$ B) $\frac{3}{62}$ C) $\frac{1}{78}$ D) $\frac{5}{112}$ E) $\frac{5}{28}$

3. $(n+2)\sum_{k=1}^{n}k=n\sum_{k=1}^{n}\left(k+\frac{5}{4}\right)$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $\sum_{k=1}^{35}\left(\frac{1}{\sqrt{k}}-\frac{1}{\sqrt{k+1}}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{2}{5}$

5. $\sum_{k=3}^{6}\frac{k(k-1)}{k!}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{35}{24}$ B) $\frac{41}{24}$ C) $\frac{17}{12}$ D) $\frac{19}{12}$ E) $\frac{55}{24}$

6. $\sum_{k=-11}^{12}(k^3+k)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1740 B) 1680 C) 1620 D) 1560 E) 1540

7. $x=\frac{1}{3.4}+\frac{1}{4.5}+\frac{1}{5.6}+...+\frac{1}{59.60}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{19}{60}$ B) $\frac{29}{70}$ C) $\frac{39}{80}$ D) $\frac{19}{80}$ E) $\frac{29}{79}$

8. $\sum_{k=1}^{21}\frac{1}{k^2+k}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{20}{21}$ B) $\frac{21}{22}$ C) $\frac{22}{23}$ D) $\frac{23}{24}$ E) $\frac{24}{25}$

GÜR YAYINLARI

9. $\sum_{k=1}^{10} \frac{1}{(2k-1)(2k+1)}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{10}{21}$ B) $\frac{10}{23}$ C) $\frac{5}{11}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{20}{21}$

10. $\sum_{k=1}^{4}\left(5+k-\frac{1}{3k}\right)$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{770}{27}$ B) $\frac{630}{23}$ C) $\frac{1055}{36}$ D) $\frac{630}{19}$ E) $\frac{800}{27}$

11. $\sum_{x=3}^{7}[(x-2)\sin\alpha]=\frac{15\sqrt{3}}{2}$

olduğuna göre, **α nın değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{3\pi}{4}$ E) $\frac{5\pi}{6}$

12. $n \in N^+$ olmak üzere;

$S_n=\sum_{k=1}^{n} k$

olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{5} S_k$ **kaçtır?**

A) 40 B) 36 C) 35 D) 33 E) 31

13. $A = 1 + 5 + 5^2 + 5^3 + ... + 5^{11}$

toplamının değeri nedir?

A) $5^{12} - 1$ B) $5^{12} + 1$ C) $\frac{5^{12}-1}{2}$ D) $\frac{5^{11}-1}{4}$ E) $\frac{5^{12}-1}{4}$

14. $\frac{\prod_{k=1}^{2}(x-k)}{\prod_{k=-2}^{-1}(x^2-k^2)}=\frac{1}{12}$

olduğuna göre, **x aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

15. $\sum_{k=1}^{n}(k+5)=a$

$\sum_{k=1}^{n}(3k+5)=b$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{n}(4k)$ toplamının, **a ve b türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a + b B) 2a – 2b C) 2b – 2a D) 4b E) 4a

16. $\sum_{k=1}^{2n} k \le \sum_{k=p}^{2n} k$

olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

A) p = 1 veya p = 0 B) 1 < p C) 1 > p D) 1 ≤ p E) 1 ≤ p

1- A 2- E 3- C 4- C 5- B 6-A 7-A 8-B 9-A 10-C 11-B 12-C 13-E 14-E 15-C 16-A

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 10

1. $\sum_{k=1}^{36}(k+2)!$

toplamının 24 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

2. $\sum_{k=1}^{60}(\sqrt{2k+1}-\sqrt{2k-1})$

işlemin sonucu kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3. $\sum_{k=0}^{8}16^{\log_4 x}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

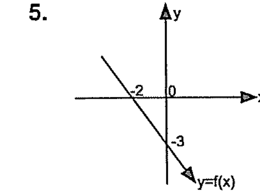
A) 204 B) 255 C) 8x D) $9x^2$ E) $8x^2$

4. $\sum_{k=-4}^{5}(k^3+k+2)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 100 B) 120 C) 130 D) 150 E) 180

5.



$\sum_{x=-4}^{4}f(x)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –21 B) –23 C) –25 D) –27 E) –29

6. $\sum_{k=1}^{n}2^k = 2^n + 126$

eşitliğini sağlayan n sayısının değeri kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. $\sum_{k=1}^{n}(k^2+k+1)=450$

$\sum_{k=1}^{n}(k^2+1)=395$

olduğuna göre, **n aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

8. $i^2 = -1$ olmak üzere;

$f(x)=\sum_{k=1}^{x} i^{(k+1)}$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{3} f(k)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –2 + 2i B) –2 – 2i C) 2 – 2i D) 2 + 2i E) 1 + 2i

9. a > 0 olmak üzere;

$$\sum_{k=-2}^{10}\log_a(k+3)$$

toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_a 12!$ B) $\log_a 14!$ C) $\log_a 11!$ D) $\log_a 13!$ E) $\log_a 15!$

10. $A = 1 + 2 + 3 + ... + n,$

$B = 1^2 + 2^2 + 3^2 + ... + n^2$ toplamları veriliyor.

B = 21 . A olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

11. $x^2 - 6x - 3 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre,

$$\sum_{k=1}^{2}\sum_{p=1}^{2}\frac{1}{x_k . x_p}$$

toplamının değeri kaçtır?

A) –9 B) –4 C) –2 D) 4 E) 9

12. $\sum_{k=1}^{n}(3k-1).(3k+1) = x$

$\sum_{k=1}^{n}k^2 = y$

olduğuna göre, **x, y ve n arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x – 3y + n = 0 B) x – 9y – n = 0 C) x + 3y – n = 0 D) x – 9y + n = 0 E) x + 9 y + n = 0

13. $x^2 - 2x - 4 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\sum_{k=1}^{2}(x_k)^3$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 28 B) 32 C) 34 D) 36 E) 40

14. $x = 1 + 2 + 3 + ... + n$

$y = 1^2 + 2^2 + 3^2 + ... + n^2$

$z = 1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + n^3$ olduğuna göre,

1 . 2 . 3 + 2 . 3 . 4 + 3 . 4 . 5 + ... + n(n + 1) . (n + 2)

toplamının x, y ve z cinsinden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) x + 2y + 3z B) 2x + 3y + z C) 2x + 2y + z D) 2x + y + z E) 2x + 4y + 3z

15. $\sum_{k=1}^{20}(k^2+3) = x$

olduğuna göre,

$$\sum_{k=1}^{20}(k^2+2)$$

ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

A) x + 45 B) x – 40 C) x + 65 D) x – 25 E) x – 20

16. 6 + 10 + 14 + 18 + ... toplamında ilk n terim toplamı S_a;

11 + 13 + 15 + 17 + ... toplamında ilk n terim toplamı S_b

olarak gösterilmektedir.

Buna göre, **$S_a = S_b$ olduğuna göre n aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1- C 2- B 3- D 4- D 5- D 6-C 7-D 8-B 9-D 10-B 11-D 12-D 13-B 14-B 15-E 16-C

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 11

1. $\prod_{k=6}^{19}(k-4)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 19! – 5! B) 19! – 6! C) 18! D) 15! E) 16!

2. $\prod_{k=1}^{13}3^{k-1}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3^{78} B) 3^{72} C) 3^{64} D) 3^{50} E) 3^{36}

3. $\prod_{k=1}^{n}3^{\frac{k}{7}} = 81$

eşitliğini sağlayan n sayısının değeri kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. $\prod_{n=20}^{30}n$

çarpımının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 20! B) $\frac{20!}{9!}$ C) $\frac{30!}{21!}$ D) $\frac{30!}{19!}$ E) 30!

5. $$\frac{\prod_{k=2}^{6}(4k)}{\prod_{k=1}^{5}k}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2^{12} B) $2^{11} . 3$ C) $2^{10} . 3$ D) $2^9 . 3^2$ E) $2^{10} . 3^2$

6. $\prod_{k=2}^{79}\log_{(k+1)}(k+2)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $\prod_{k=1}^{4}(k . k!)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $2^7 . 3^2$ B) $2^6 . 3^2$ C) $2^8 . 3^3$ D) $2^7 . 3^3$ E) $2^9 . 3^3$

8. $\prod_{k=1}^{n}\left(1-\frac{2}{2k+1}\right) = \frac{1}{35}$

eşitliğini sağlayan n sayma sayısı kaçtır?

A) 13 B) 17 C) 20 D) 27 E) 34

9. $\prod_{k=1}^{7} 3^n = \sqrt{3^{8x}}$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 28 B) 24 C) 18 D) 14 E) 7

10. $\prod_{k=1}^{6} mk^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6m \,.\, 6!$ B) $m \,.\, (6!)^2$ C) $m^6 \,.\, 6!$

D) $6m \,.\, (6!)^2$ E) $m^6 \,.\, (6!)^2$

11. $\prod_{x=1}^{5} \prod_{y=1}^{6} 3^{x+y}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3^{180} B) 3^{186} C) 3^{190} D) 3^{192} E) 3^{195}

12. $\prod_{k=6}^{18} (k^2 - 10k + 25)$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 13! B) $(13!)^2$ C) 14!

D) 18! E) $(14!)^2$

13. $\prod_{k=4}^{n} 3k^2$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3^{n-3} \,.\, (n!)^2$ B) $3^{n-4} \,.\, (n!)^2$

C) $\dfrac{3^{n-3} \,.\, (n!)^2}{(3!)^2}$ D) $\dfrac{3^{n} \,.\, (n!)^2}{(3!)^2}$

E) $\dfrac{3^{n-3} \,.\, (n!)^2}{3!}$

14. $\prod_{k=2}^{5} \prod_{p=1}^{3} k^p$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 120^{12} B) 120^{8} C) 120^{6} D) 60^{12} E) 20^{24}

15. $\prod_{k=1}^{8} \left(\dfrac{5k+6}{k^2} + 1\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 7625 B) 7550 C) 7525 D) 7500 E) 7425

16. $\prod_{k=x}^{y+1} 3 = \prod_{k=x+1}^{y} 9$

olduğuna göre, **y nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x + 2$ B) $2 - x$ C) $\dfrac{x+1}{2}$

D) $3 - x$ E) $\dfrac{x+2}{3}$

1- D 2- A 3- D 4- D 5- B 6- D 7- C 8- B 9- E 10-E 11-E 12-B 13-C 14-C 15-E 16-A

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 12

1. $\prod_{k=1}^{11} \left(\dfrac{2}{3}\right)^{k+2} = \left(\dfrac{9}{4}\right)^{x}$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) –45 B) –44 C) –43 D) –42 E) –41

2. $\prod_{k=2}^{n+1} 3k = (n+2)!$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\ln\left(\prod_{k=1}^{10} e^{6k}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 450 B) 420 C) 360 D) 330 E) 300

4. $\prod_{k=1}^{3} \left(\prod_{p=2}^{4} \dfrac{p}{k}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2^5 B) 2^6 C) 2^7 D) 3^6 E) 3^7

5. $\prod_{i=1}^{4} \prod_{j=1}^{i} j$

çarpımı kaçtır?

A) 512 B) 442 C) 288 D) 200 E) 144

6. $\log 3 = x$ ve $\log 5 = y$ olduğuna göre,

$\prod_{k=5}^{44} \log_k (k+1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $1 + \dfrac{y}{x}$ B) $2 + \dfrac{y}{x}$ C) $2 + \dfrac{1}{x}$

D) $1 + \dfrac{2x}{y}$ E) $1 + \dfrac{2y}{x}$

7. $\prod_{k=3}^{40} \left(1 + \dfrac{2k+3}{(k+1)^2}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 442 B) 420 C) 360 D) $\dfrac{441}{4}$ E) $\dfrac{221}{2}$

8. $\prod_{k=2}^{24} (k^2 - 3k - 40)$

çarpımının değeri kaçtır?

A) 148 B) 136 C) 112 D) 72 E) 0

9. $x=\prod_{k=1}^{6}e^{k}$ ve $y=\prod_{k=1}^{8}e^{k+1}$

olduğuna göre, **ln(x . y) kaçtır?**

A) 65 B) 60 C) 58 D) 56 E) 52

10. $\dfrac{\prod_{k=1}^{n}k^{3}}{\prod_{k=1}^{n-1}k}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $n!$ B) $(n!)^2$

C) $n^3 . ((n-1)!)^2$ D) $((n-1)!)^3$

E) $n^2 . (n-1)!$

11. $\prod_{k=5}^{24}\left(1-\dfrac{3}{k+2}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{140}$ B) $\frac{1}{130}$ C) $\frac{1}{120}$ D) $\frac{1}{100}$ E) $\frac{1}{90}$

12. $\prod_{k=3}^{n}\dfrac{(k-2)^3}{(k-1)}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\dfrac{(n-2)!}{n-1}$ B) $\dfrac{((n-2)!)^3}{n-1}$ C) $\dfrac{((n-2)!)^2}{n-1}$

D) $\dfrac{(n-2)!}{n}$ E) $\dfrac{((n-2)!)^2}{(n-1)!}$

13. $x^2 + mx + 4 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\prod_{i=1}^{2}(2x_i-1)=27$

olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

14. $\prod_{k=1}^{26}\left(\dfrac{1}{3}+\dfrac{1}{3k}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 3^{-21} B) 3^{-22} C) 3^{-23} D) 3^{-24} E) 3^{-25}

15. $\prod_{k=1}^{15}\dfrac{k+2}{16-k}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 146 B) 144 C) 140 D) 138 E) 136

16. $\prod_{k=1}^{n}3.a_k=3^{n+6}$ ve $\prod_{k=1}^{n}x.b_k=1$

olduğuna göre,

$\prod_{k=1}^{n}a_k.b_k$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{3^6}{x^n}$ B) $\dfrac{3^6}{x.n}$ C) $\dfrac{3^6}{n!}$ D) $\dfrac{x^n}{3^6}$ E) $3^6 . x$

GÜR YAYINLARI

1-B	2-A	3-D	4-B	5-C	6-D	7-D	8-E	9-A	10-C	11-B	12-C	13-C	14-C	15-E	16-A

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 13

1. $\prod_{k=1}^{5}\left(\dfrac{3}{7}\right)^k=\left(\dfrac{7}{3}\right)^n$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) –40 B) –20 C) –15 D) 15 E) 20

2. $\forall n \in N^+$ olmak üzere,

$\prod_{k=1}^{n}6^{\frac{k}{5}}=36$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $\prod_{k=1}^{15}3^{k-6}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 3^{60} B) 3^{40} C) 3^{30} D) 3^{20} E) 3^{15}

4. $\prod_{k=0}^{10}\left(\dfrac{5}{3}\right)^k=\left(\dfrac{27}{125}\right)^{4-x}$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $-\frac{67}{3}$ B) –22 C) 21 D) $\frac{59}{3}$ E) $\frac{67}{3}$

5. $\prod_{k=1}^{n}\sqrt[5]{3^k}=27$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6. $\prod_{k=1}^{28}2^{k-1}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 406 B) 600 C) 2^{378} D) 2^{406} E) 2^{604}

7. $\forall n \in N^+$ için,

$\prod_{k=1}^{n+2}\left(1-\dfrac{1}{k+1}\right)$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\dfrac{n}{n+1}$ B) $\dfrac{n+1}{n+2}$ C) $\dfrac{n+2}{n+3}$

D) $\dfrac{1}{n+3}$ E) $\dfrac{1}{n+2}$

8. $\forall n \in N^+$ olmak üzere,

$\prod_{k=1}^{2n+3}k$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $2n! - 1$ B) $(2n + 2)!$ C) $2n! - 3$

D) $(2n + 3)!$ E) $(2n)!$

GÜR YAYINLARI

9. $\prod_{k=5}^{63}\left(1-\frac{8}{k}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{35}{51}$ B) $\frac{38}{41}$ C) 0 D) $\frac{63!}{68!}$ E) $\frac{63!}{3!}$

10. $\prod_{k=2}^{127}\log_k(k+1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

11. $n\prod_{k=3}^{n}\left(1-\frac{1}{k}\right)=4m$

olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

12. $\dfrac{\prod_{k=1}^{5}3^{k^2-k}}{3^{20}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 3^{20} B) 3^{18} C) 3^{15} D) 3^{12} E) 3^{10}

13. $\prod_{k=-4}^{22}\frac{k-2}{4k^2-5}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{27}{112}$ B) $\frac{19}{120}$ C) 1 D) 0 E) $\frac{12!}{1270}$

14. $\prod_{k=1}^{89}\tan k$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

15. $\prod_{k=1}^{3}\frac{3k}{k+1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{27}{4}$ C) $\frac{33}{2}$ D) $\frac{35}{6}$ E) $\frac{33}{8}$

16. $\prod_{k=1}^{24}2^{\log_5\left(\frac{k+1}{k}\right)}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

GÜR YAYINLARI

1- C 2- C 3- C 4- E 5- A 6-C 7-D 8-D 9-C 10-B 11-B 12-A 13-D 14-C 15-B 16-D

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 14

1. $\prod_{k=0}^{11}\sqrt[6]{6}=x$

olduğuna göre,

$\sum_{p=0}^{35}x^2$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 6 B) 6^2 C) 6^3 D) 6^5 E) 6^6

2. $\sum_{k=1}^{4}\prod_{p=1}^{2}(2k+p)$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 190 B) 188 C) 186 D) 184 E) 182

3. $\prod_{n=1}^{40}\sum_{k=1}^{n+1}\frac{1}{k(k+1)}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{42}$ B) $\frac{1}{30}$ C) $\frac{1}{20}$ D) $\frac{1}{21}$ E) $\frac{1}{15}$

4. $x^2-(3m-2)x+6=0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\sum_{k=1}^{2}4x_k=\prod_{k=1}^{2}2x_k$

olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) $\frac{8}{3}$ B) 3 C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{11}{3}$ E) 4

5. f, g : N → N olmak üzere;

$f(x)=\sum_{k=1}^{x}(k+2)!$ ve $g(x)=\prod_{k=1}^{x}\left(1-\frac{1}{k+2}\right)$

olduğuna göre, **(gof)(2) aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{17}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{1}{19}$

6. $f(x)=2x+1$

$\prod_{k=1}^{n}5^{f(k)}=5^A$

olduğuna göre,

$\sum_{k=3}^{n}f(k)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) A B) A + 2 C) A – 5 D) A + 8 E) A – 8

7. $\sum_{k=1}^{12}\log_{25}\left[\prod_{p=1}^{k}5^{3p}\right]$

ifadesinin değeri nedir?

A) 546 B) 542 C) 536 D) 528 E) 516

8. $\sum_{a=1}^{x}\prod_{b=1}^{a}\frac{b+3}{b+2}=20$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

GÜR YAYINLARI

9. $\prod_{k=2}^{x}\left(1-\frac{2}{k}+\frac{1}{k^2}\right)^2$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{(x-1)!}{x!}$ B) $x!$ C) $\frac{x-1}{x}$

D) $\left(\frac{1}{x}\right)^2$ E) $\left(\frac{1}{x}\right)^4$

10. $\sum_{k=3}^{7}\frac{k(k-1)(k-2)}{k!}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{17}{6}$ B) $\frac{31}{12}$ C) $\frac{163}{60}$

D) $\frac{65}{24}$ E) $\frac{31}{12}$

11. 12 . 12! + 13 . 13! + 14 . 14! + ... + 44 . 44!

toplamına kaç eklenmelidir ki toplam 45! e tam bölünebilsin?

A) 11 B) 12 C) 11! D) 12! E) 44!

12. $\prod_{k=3}^{n+4}\left(\prod_{m=4}^{n+2}(m+1)\right)$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $((n+3)!)^{n+1}$ B) $\frac{(n-3)!}{24}.(n+1)$ C) $\left(\frac{(n+1)!}{24}\right)^{n+2}$

D) $\left(\frac{(n+3)!}{24}\right)^{n+2}$ E) $((n+1)!)^{n+2}$

13. $\prod_{k=1}^{2n}5.a_k.b_k=25^{n+8}$

$\prod_{k=1}^{2n}a_k.b_k.c_k=25^{10}$

olduğuna göre,

$\prod_{k=1}^{2n}c_k$

çarpımının sonucu kaçtır?

A) 5^2 B) 5^4 C) 5^6 D) 5^8 E) 5^{10}

14. $\sum_{k=-10}^{12}[(k-10).(k-9).(k-8).\cdots.(k+9).(k+10)]$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 22! B) 21! . 23 C) 22! . 21

D) 21! . 21 E) 21! . 22

15. f fonksiyonu bire – bir ve örten bir fonksiyon olup,

f = {(1, 3), (2, 2), (3, 1), (4, 5), (5, 4)}

$\prod_{k=2}^{4}f^{-1}(k+1).f(k-1)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

16. $\sum_{k=1}^{112}\frac{2}{\sqrt{2k+1}+\sqrt{2k-1}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

GÜR YAYINLARI

1- E 2- B 3- D 4- A 5- B 6-E 7-A 8-B 9-E 10-D 11-D 12-D 13-B 14-B 15-E 16-B

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 15

1. $\forall k \in N^+$ olmak üzere,

$\prod_{k=1}^{30}\left(4+\frac{4}{k}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 124 B) 2^{60} . 31 C) 2^{30} . 31

D) 62 E) 2^{60}

2. $\prod_{k=6}^{25}k$

çarpımının sayısal değeri kaçtır?

A) 25! B) 23! C) $\frac{25!}{4!}$ D) $\frac{25!}{5!}$ E) $\frac{25!}{6!}$

3. $\prod_{k=9}^{21}81^k=9^x$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 590 B) 450 C) 390 D) 360 E) 320

4. $\forall k \in N^+$ olmak üzere,

$\prod_{k=1}^{n}2^{\left(\frac{2^0}{2^k}\right)}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\sqrt{2}$ E) 2

5. $\sum_{n=1}^{5}\prod_{m=1}^{2}(m+n-2)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 15 B) 35 C) 40 D) 55 E) 60

6. $\sum_{k=-3}^{6}\left[\prod_{n=1}^{3}(n+2)\right]$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 680 B) 640 C) 600 D) 540 E) 480

7. $\forall n \in N^+$ olmak üzere,

$\sum_{n=1}^{3}\left(\prod_{k=n}^{n+1}k\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 20 B) 24 C) 30 D) 36 E) 40

8. $\sum_{k=1}^{n}\prod_{k=1}^{n}\left(1+\frac{1}{k+1}\right)=60$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 15

GÜR YAYINLARI

9. $\prod_{m=1}^{3} \sum_{n=4}^{5} (m.n)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2.3^3 B) 2.3^5 C) 2.3^6 D) 2.3^7 E) 2.3^8

10. $\sum_{a=1}^{5}\left[\prod_{b=1}^{2}(ab-a+b)\right]$

işleminin sonucu nedir?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 23 E) 25

11. $\sum_{m=1}^{a+1} \prod_{k=1}^{m}\left(\frac{k+1}{k}\right) = 5$

eşitliğini gerçekleyen a değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

12. $\sum_{n=1}^{5}\left[\prod_{k=n}^{n+1} k\right] = 14x$

olduğuna göre, **x değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. $\prod_{k=1}^{n} 2^k = 8^5$ olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{n} \binom{n}{k}$

toplamının eşiti kaçtır?

A) 63 B) 41 C) 31 D) 15 E) 7

14. x ve p pozitif tamsayılar olmak üzere;

$\sum_{n=1}^{12}\left(\prod_{k=2}^{5}(6k)\right) = 3^x . p$

olduğuna göre, **x in değeri en çok kaç olabilir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

15. ∀ m, n ∈ N^+ olmak üzere;

$\sum_{m=2}^{6} \prod_{n=3}^{4} (m+n-1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 220 B) 210 C) 200 D) 190 E) 180

16. $\prod_{k=25}^{35}\left[\sum_{p=4}^{15} \log_2\left(\frac{p+1}{p}\right)\right]$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2^{12} B) 2^{11} C) 2^{10} D) 2^9 E) 2^8

1- B 2- D 3- C 4- E 5- C 6-C 7-A 8-B 9-D 10-E 11-A 12-D 13-C 14-C 15-A 16-B

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 16

1. $\sum_{n=6}^{8} \sum_{k=8}^{11} \prod_{i=-3}^{8} (6i)$

ifadesinin değeri nedir?

A) –10 B) 0 C) 2 D) 6 E) 12

2. $\sum_{k=1}^{7}\left(k \prod_{m=1}^{27} m\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 26! B) 27! C) 28! D) 29! E) 30!

3. $\prod_{k=1}^{19}(20k-k^2)$

çarpımının sonucu kaçtır?

A) 19! B) 20! C) 21! D) $(19!)^2$ E) 19! . 20!

4. $\prod_{k=1}^{9}(k^2-6k+5)$

çarpımının sonucu kaçtır?

A) 9! B) 1210 C) 0 D) 670 E) 340

5. ∀ m, n ∈ N^+ ve x ∈ R olmak üzere,

$\sum_{m=1}^{x} \prod_{n=1}^{2} (3m-n) = 188$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 12

6. $\prod_{k=2}^{n} \log_k(k+1) = 5,\overline{9}$

eşitliğinde n değeri kaçtır?

A) 15 B) 31 C) 63 D) 127 E) 128

7. $\sum_{k=0}^{3}\left(\frac{3^k-2^k}{4^k}\right)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{47}{64}$ B) $\frac{53}{64}$ C) $\frac{55}{64}$ D) $\frac{59}{64}$ E) $\frac{61}{64}$

8. $\prod_{k=1}^{90} \frac{\cos(k-1)}{\sin k}$

değeri kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) –1 C) 0 D) 1 E) $-\sqrt{3}$

9. $4.6+5.7+6.8+...+16.18$

toplamının değeri kaçtır?

A) 1742 B) 1756 C) 1764 D) 1782 E) 1796

10. $\left(\prod_{k=1}^{3} k\right)! + \prod_{k=1}^{4} (k!)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1024 B) 1008 C) 1002 D) 998 E) 990

11. $\sum_{k=1}^{n} (k^2-k+1)(k+1) = 104$

olduğuna göre, **n sayısı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. $x^2 - 2mx + n + 3 = 0$

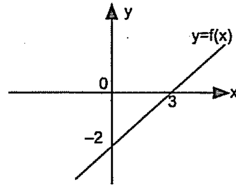
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\sum_{k=1}^{2} x_k = 4, \prod_{k=1}^{2} x_k = -6$

olduğuna göre, **m – n sayısı kaçtır?**

A) 13 B) 11 C) 10 D) 9 E) 7

13. Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $\sum_{k=1}^{6} f(k)$

toplamı kaçtır?

A) –26 B) –22 C) –20 D) 4 E) 2

GÜR YAYINLARI

14. $\prod_{k=2}^{31} 3^{\log_3 \frac{k+1}{k}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 12 D) 16 E) 27

15. $\sum_{k=-4}^{2} k(k+1)(k+2)(k+3)(k+4)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 920 B) 900 C) 880 D) 840 E) 780

GÜR YAYINLARI

16. $\ln\left[\prod_{k=1}^{15} (e^k)\right]$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 80 B) 120 C) 140 D) 180 E) 240

1- B 2- C 3- D 4- C 5- C 6-C 7-C 8-B 9-A 10-B 11-C 12-B 13-E 14-D 15-D 16-B

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 17

1. $\prod_{k=n-2}^{2n-4} 5 = 625$

olduğuna göre,

$\sum_{k=-n}^{n} (k^3+k+4)$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 44 B) 36 C) 16 D) 4 E) 0

2. $\prod_{k=1}^{40} \left(1 - \frac{4}{k} - \frac{5}{k^2}\right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 24 D) 120 E) 360

3. $\prod_{n=1}^{x} \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{12}$

eşitliğini sağlayan x sayısı kaçtır?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

4. $\sum_{k=-1}^{4} (k-2)(k^2+2k+4)$

toplamının eşiti nedir?

A) 51 B) 57 C) 60 D) 66 E) 78

5. $\sum_{k=8}^{16} [(k-7)(k-8)+1]$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 225 B) 229 C) 234 D) 242 E) 249

GÜR YAYINLARI

6. $\prod_{k=1}^{n} 3a_k = 3^{n+4}$

$\prod_{k=1}^{n} a_k . b_k = 243$

olduğuna göre,

$\prod_{k=1}^{n} b_k$

çarpımının sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 3 D) 9 E) 27

7. $\sum_{k=0}^{30} \frac{k}{(k+1)!}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $1-\frac{1}{31!}$ B) 30! – 1 C) $1+\frac{1}{30!}$

D) 30! E) $1+\frac{1}{31!}$

GÜR YAYINLARI

8. $\sum_{k=0}^{2} 6.\cos\frac{k\pi}{6}.\sin\frac{k\pi}{6}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $3+3\sqrt{3}$ B) $6+3\sqrt{3}$ C) $6+6\sqrt{3}$

D) $3-6\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$

9. $\dfrac{\prod_{k=1}^{n}(3k+6)}{(n+3)!.3^n}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{1}{2(n+3)}$ B) $\dfrac{2}{n+3}$ C) $\dfrac{n+3}{2}$

D) $\dfrac{1}{n+3}$ E) $\dfrac{1}{3(n+3)}$

10. $\prod_{k=4}^{x}\left(\dfrac{9}{k^2}-\dfrac{6}{k}+1\right)=\dfrac{1}{400}$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 9 B) 7 C) 6 D) 4 E) 3

11. $\prod_{x=1}^{7}\prod_{y=1}^{8}x^y$

çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $7^{36!}$ B) 7^{36} C) $7^{42!}$

D) $(7!)^{36}$ E) $(7!)^{36!}$

12. $\prod_{k=1}^{n}3^k=a$

olduğuna göre,

$\prod_{k=2}^{n+1}(5.27^{k-1})$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $5^{n+2}.a^3$ B) $5^{n-1}.a^3$ C) $5^n.a^4$

D) $5^n.a^3$ E) 5^{n+3}

13. $f(x)=\sum_{k=1}^{x}(3k+1),\ g(x+3)=\sum_{p=2}^{x}p^2$

h(x) = (gof)(x) olduğuna göre,

h(x) in (x – 2) ile bölümünden elde edilecek kalan kaçtır?

A) 182 B) 194 C) 201 D) 203 E) 204

14. $\prod_{k=1}^{n}\sqrt[3]{k}=12.\sqrt[3]{210}$

eşitliğini sağlayan n sayma sayısı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

15. $f(n)=\sum_{k=1}^{n}k.(k+1)$

olduğuna göre,

$f(x+1)-f(x-1)$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2(x+1)^2$ B) $\dfrac{(x+1)^2}{3}$ C) $2(x+1)$

D) $\dfrac{x(x+1)}{3}$ E) $2x(x+1)$

16. f , g : N → N olmak üzere,

$f(x)=\sum_{k=1}^{x}(k+1)!$

$g(x)=\dfrac{11}{5}+\sum_{k=1}^{x}\dfrac{1}{k(k+1)}$

olduğuna göre, **(fog)(4) değeri kaçtır?**

A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

1- A 2- A 3- B 4- A 5- E 6-C 7-A 8-E 9-A 10-C 11-D 12-D 13-D 14-D 15-A 16-C

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 18

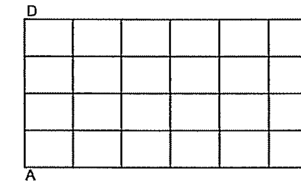
1. $\sum_{k=-4}^{3}(k^3+k+2)$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) –52 B) –54 C) –58 D) –62 E) –68

2. Şekildeki ABCD dikdörtgeni 24 eş kareden oluşmuştur.

Bu şeklin içinde kaç tane kare vardır?



A) 53 B) 50 C) 48 D) 44 E) 42

3. $\sum_{n=1}^{16}(a_n+n+1)=x$

olduğuna göre,

$\sum_{n=5}^{20}a_{n-4}$

ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

A) x – 152 B) x – 132 C) x + 132

D) x + 152 E) x + 162

4. $\prod_{k=3}^{12}(3k^2)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $3^{10}.(12!)^2$ B) $3^{10}.\dfrac{12!}{2!}$ C) $3^{10}.\left(\dfrac{12!}{2!}\right)^2$

D) $3^9.\left(\dfrac{12!}{2!}\right)^2$ E) $3^9.\dfrac{12!}{2!}$

5. $\sum_{k=0}^{21}\left(\cos\dfrac{k\pi}{2}+\sin\dfrac{k\pi}{2}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $\sum_{k=1}^{x}\dfrac{k}{a}=A$

olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{x}\dfrac{k^3}{a^2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) A B) A^2 C) A^3 D) A^4 E) A^6

7. $\prod_{k=3}^{12}(k+2)(k+3)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{15!.14!}{5!.4!}$ B) $\dfrac{14!.13!}{4!.3!}$ C) 15! . 14!

D) $\dfrac{15!.14!}{5!}$ E) $\dfrac{14!.13!}{4!}$

8. $\sum_{k=3}^{13}\left(\dfrac{k-3}{(k-2)!}\right)$

toplamının sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{1}{11!}$ B) $\dfrac{1}{10!}$ C) $1-\dfrac{1}{11!}$

D) $1-\dfrac{1}{12!}$ E) $1+\dfrac{1}{11!}$

9. $\forall n \in N^+$ için,

$$\prod_{k=1}^{n}\left(1-\frac{1}{k+9}\right)$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden kaçtır?

A) $\frac{6}{n+3}$ B) $\frac{8}{n+9}$ C) $\frac{9}{n+9}$

D) $\frac{10}{n+9}$ E) $\frac{5}{n+3}$

10. $$\sum_{k=3}^{24}\frac{5}{2^{k+2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{5(2^{23}-1)}{2^{24}}$ B) $\frac{5(2^{23}-1)}{2^{25}}$ C) $\frac{5(2^{22}-1)}{2^{26}}$

D) $\frac{5(2^{21}-1)}{2^{26}}$ E) $\frac{5(2^{21}-1)}{2^{25}}$

11. f fonksiyonu bire – bir ve örten bir fonksiyon olup

$f = \{(2, 5), (3, 4), (4, 3)\}$

olduğuna göre,

$$\prod_{k=4}^{5} f^{-1}(k-1) \cdot f^{-1}(k)$$

sonucu kaçtır?

A) 72 B) 80 C) 96 D) 120 E) 150

12. $a_n + a_{n+1} = 3n + 1$

olduğuna göre,

$$\sum_{k=1}^{8} a_k$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 54 B) 52 C) 50 D) 48 E) 46

13. $$\prod_{k=2}^{18}\left(\frac{k+1}{k-1}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 180 B) 177 C) 175 D) 171 E) 169

14. $$\sum_{k=1}^{84}\frac{6}{\sqrt{2k+1}+\sqrt{2k-1}}$$

toplamının değeri kaçtır?

A) 52 B) 48 C) 42 D) 39 E) 36

15. $$\sum_{k=0}^{6}\prod_{p=1}^{k}\left(1+\frac{2}{p}+\frac{1}{p^2}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

16. $$\sum_{k=-4}^{4}(k^2+k+3)$$

işleminin değeri kaçtır?

A) 27 B) 45 C) 53 D) 87 E) 93

1- A 2- B 3- A 4- C 5- E 6-B 7-A 8-C 9-C 10-C 11-A 12-B 13-D 14-E 15-C 16-D

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 19

1. $\log_5 2 = a$ olmak üzere,

$$\sum_{k=3}^{4}\prod_{p=2}^{K}\log_p(p+1)$$

işleminin sonucunun a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a+1}{a}$ B) $\frac{2-a}{a}$ C) $\frac{2a-1}{a}$

D) $\frac{2a+1}{a}$ E) $2+a$

2. $$\sum_{k=1}^{89}(\cos k^\circ - \sin k^\circ)$$

toplamının değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $x^2 - 21x + 4 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\sum_{n=1}^{2}\sum_{k=1}^{2}(\sqrt{x_k}+\sqrt{x_n})$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

4. $3x^2 - 2x + a = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\prod_{k=1}^{2}\left(\sum_{i=1}^{2}(x_i)^k\right) = 12$$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) –24 B) $-\frac{76}{3}$ C) $-\frac{77}{3}$

D) $-\frac{79}{3}$ E) $-\frac{80}{3}$

5. $$\frac{\prod_{k=1}^{12}5k}{\prod_{k=1}^{4}125k}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{12!}{4!}$ B) $\frac{10!}{4!}$ C) $\frac{9!}{3!}$

D) $5^2 \cdot \frac{12!}{4!}$ E) $5^4 \cdot \frac{12!}{4!}$

6. $$\sum_{k=-4}^{11}f(k) = x$$

$$\sum_{k=-4}^{17}f(k) = y$$

olduğuna göre,

$$\sum_{k=12}^{17}f(k)$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) x + y B) x – y C) y – x D) x E) y

7. $$\sum_{n=-2}^{x}\sum_{m=1}^{3}(4m-n+2) = 0$$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 22 B) 20 C) 18 D) 16 E) 14

8. $$\sum_{k=1}^{n}(a_k+6) = 6n+9$$

$$\sum_{k=1}^{n}(b_k-4) \cdot a_k = 30$$

olduğuna göre,

$$\sum_{k=1}^{n}a_k \cdot b_k$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 56 B) 58 C) 60 D) 64 E) 66

9. $\sum_{k=1}^{12} \log_3 9^{k-4}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 36 B) 40 C) 48 D) 54 E) 60

10. $3x^2 - 4mx - 2 = 0$

ikinci derece denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\sum_{k=1}^{2} (3x_k - 1) = 38$

olduğuna göre, **m sayısı kaçtır?**

A) 18 B) 15 C) 12 D) 10 E) 8

11. $f(x) = 3x + 1$, $x_1 = 2$, $x_2 = 4$, $x_3 = 6$

olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{3} (x_k + 2) . f(x_k)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 258 B) 254 C) 252 D) 250 E) 248

12. $\prod_{k=1}^{8} \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3n}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{3^2}$ C) $\frac{1}{3^5}$ D) $\frac{1}{3^6}$ E) $\frac{1}{3^7}$

13. $\prod_{k=0}^{n} \left(\prod_{p=3}^{n+1} p\right)$

ifadesinin eşiti nedir?

A) n(n+1)! B) (n+1)!

C) $\left(\frac{(n+1)!}{2}\right)^n$ D) $\left(\frac{(n+1)!}{2}\right) . (n+1)$

E) $\left(\frac{(n+1)!}{2}\right)^{n+1}$

GÜR YAYINLARI

14. 3 . 4 + 4 . 8 + 5 . 12 + ... + 15 . 52

toplamının değeri kaçtır?

A) 1122 B) 2342 C) 4004 D) 4732 E) 5892

15. $\sum_{k=1}^{n} (a_k + 2)^2 = n^2 + 128$

$\sum_{k=1}^{n} (a_k - 2)^2 = n^2 - 72$

olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{n} a_k$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 20 B) 25 C) 35 D) 45 E) 50

GÜR YAYINLARI

16. $\sum_{k=n}^{n^4} 2k$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $n^8 + n^4 - n^2$ B) $n^6 + n^4 + n^2 - n$

C) $n^8 + n^4 - n^2 + n$ D) $n^6 + n^4 + n^2 + n$

E) $n^8 - n^4 + n^2 - n$

1- D 2- C 3- D 4- D 5- A 6-C 7-A 8-D 9-E 10-D 11-A 12-D 13-E 14-C 15-B 16-C

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

TEST 20

1. 12 + 17 + 22 + ... + 92

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sum_{k=1}^{17} (5k+2)$ B) $\sum_{k=1}^{18} (5k+7)$ C) $\sum_{k=1}^{18} (2k+8)$

D) $\sum_{k=2}^{18} (5k+2)$ E) $\sum_{k=0}^{17} (2k+7)$

GÜR YAYINLARI

2. $f(x) = \sum_{k=1}^{x} \frac{2}{k}$

$g(x) = \sum_{k=1}^{x} \frac{k-2}{k}$

olarak veriliyor.

$f(x) + g(x) = 7$

denklemini sağlayan **x değeri kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. $x = \prod_{k=1}^{96} k$

olduğuna göre, **x sayısının <u>sondan</u> kaç basamağı sıfırdır?**

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

4. $\prod_{k=1}^{16} (k+2)! = x$

olduğuna göre, **x sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. $\sum_{k=1}^{4} k^2 + \sum_{k=5}^{11} k^2 + \sum_{k=12}^{16} k^2 = 136 . A$

olduğuna göre, **A kaçtır?**

A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

GÜR YAYINLARI

6. $\sum_{k=1}^{10} [(k-3) . (k+3)]$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 295 B) 290 C) 285 D) 280 E) 275

7. $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + ... + \frac{1}{24.25}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{22}{23}$ B) $\frac{23}{24}$ C) $\frac{24}{25}$ D) $\frac{25}{26}$ E) $\frac{26}{27}$

GÜR YAYINLARI

8. $\sum_{k=1}^{4} (k(k+1)^2 - 1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 152 B) 158 C) 162 D) 164 E) 166

9. $\sum_{k=1}^{89} \cos^2 k°$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 44 B) $\frac{89}{2}$ C) $\frac{89}{4}$ D) 45 E) $\frac{91}{2}$

10. $\prod_{k=1}^{30} \frac{2}{k} = \frac{A}{29!}$

olduğuna göre,

$\sum_{k=3}^{62} A$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2^{61} B) 2^{60} C) 2^{45} D) 2^{31} E) 2^{30}

11. $-1 . 2 + 1 . 4 + 2 . 5 + 3 . 6 + ... + 13 . 16$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1080 B) 1084 C) 1088 D) 1090 E) 1092

12. $2 . 5 . 8 . 11 . \cdots . 149$

çarpımı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\prod_{k=1}^{146}(k+3)$ B) $\prod_{k=1}^{149}(k^2-1)$ C) $\prod_{k=1}^{50}(3k-1)$

D) $\prod_{k=1}^{51}(3k-1)$ E) $\prod_{k=1}^{12}(k^2+1)$

13. $\sum_{x=6}^{14} \prod_{k=4}^{20}(kx-10x)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 12 C) 16 D) 24 E) 36

14. $\sum_{k=3}^{20} \frac{1}{k^2+9k+20}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{13}{125}$ B) $\frac{14}{145}$ C) $\frac{16}{155}$ D) $\frac{18}{175}$ E) $\frac{19}{225}$

15. $\sum_{k=1}^{30} (-1)^k . k$

toplamının değeri kaçtır?

A) –30 B) –15 C) 0 D) 15 E) 30

16. $\prod_{n=1}^{41} (-1)^n . n$

çarpımının değeri kaçtır?

A) –42! B) –41! C) –40! D) 40! E) 41!

1- D 2- C 3- C 4- A 5- B 6-A 7-C 8-E 9-B 10-D 11-D 12-C 13-A 14-D 15-D 16-B

TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLÜ

ÖSS - ÖYS YGS - LYS SORULARI

1. $\sum_{i=1}^{n}(y_i+1) = n+1$ ve $\sum_{i=1}^{n}(x_i-\alpha)y_i = 0$ $(\alpha \in R)$

olduğuna göre,

$\sum_{i=1}^{n} x_i y_i$ **nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\alpha}{2}$ B) α C) $n\alpha$ D) $\alpha - 1$ E) $(n-1)\alpha$

1981 – ÖYS

2. f ve g, N → N aşağıdaki biçimde tanımlı iki fonksiyondur.

$f: x \rightarrow \sum_{n=1}^{x} n, \quad g: x \rightarrow \sum_{n=1}^{x} n^2$

verildiğine göre, **(fog)(2) nin değeri nedir?**

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

1982 – ÖYS

3. $f(x) = 3x + 1$, $x_1 = 1$, $x_2 = 4$ olduğuna göre,

$\sum_{i=1}^{2}(x_i - 3)f(x_i)$

toplamı kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 2 D) 3 E) 5

1983 – ÖYS

4. 1 den n ye kadar olan n tane doğal sayının kareleri toplamı, $T = 1^2 + 2^2 + ... + n^2$ dir. Bu n tane sayıdan her biri 1 kadar artırıldığında, **T ne kadar artar?**

A) $n(n + 2)$ B) $n(n - 1)$ C) $n(n + 1)$ D) n^2 E) n

1986 – ÖYS

5. $\sum_{n=1}^{4}\left[\sum_{m=2}^{3}(m^2 n - 6n)\right]$

toplamının sayısal değeri kaçtır?

A) 30 B) 20 C) 10 D) –10 E) –20

1986 – ÖYS

6. $\sum_{n=1}^{20}(2 + na) = 70$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{9}$

1989 – ÖYS

7. $\sum_{k=1}^{4} \sum_{s=1}^{2}(4s - 2k + 1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –12 B) –8 C) 0 D) 16 E) 24

1990 – ÖYS

8. $\sum_{n=1}^{10} \prod_{m=2}^{8} (mn-3n)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –726 B) –363 C) 0 D) 363 E) 726

1994 – ÖYS

9. **102 ile 353 arasında bulunan ve 5 ile kalansız bölünebilen sayıların toplamı kaçtır?**

A) 9875 B) 10100 C) 10350 D) 11250 E) 11375

1996 – ÖYS

10. $n \geq 1$ için,

$$a_n = \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{k(k+1)}$$

olduğuna göre, **a_{99} aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{50}{49}$ B) $\frac{49}{50}$ C) $\frac{98}{99}$ D) $\frac{100}{99}$ E) $\frac{99}{100}$

2007 – ÖSS

11. n pozitif tam sayı olduğuna göre,

$$n! + \sum_{k=0}^{8} (n+k)!.(n+k)$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşitir?

A) (n + 7)! B) (n + 8)! c) (n + 9)! D) (2n + 8)! E) (2n + 10)!

2008 – ÖSS

12. $\sum_{n=0}^{100} 3^n$

toplamının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2010 – LYS

13. Karmaşık sayılar kümesi üzerinde f fonksiyonu

$$f(z) = \sum_{k=0}^{101} z^k$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, **f(i) değeri nedir?**

A) 1 + i B) 1 – i C) i D) –i E) 1

2011 – LYS

14. $\prod_{n=1}^{7} (3n+2)$

sayısı 10^m ile tam bölünebildiğine göre, **m'nin alabileceği <u>en büyük</u> tam sayı değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2011 – LYS

15. $\sum_{n=4}^{9} \left(\prod_{k=1}^{n} \frac{k+1}{k} \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 45 B) 48 C) 50 D) 52 E) 54

2012 – LYS

1- B	2- D	3- E	4- A	5- C	6-C	7-D	8-C	9-E	10-E	11-C	12-B	13-A	14-A	15-A